UNI△/COM

UNI△ / COM
通信機能付

IM 1C3N0 - 01

IM 1C3N0 - 01
5版

取扱説明書をお読みいただく前に

このたびは，UNIΔ/COMをお買い上げいただきありがとうございました。

この取扱説明書は，UNIΔ電子式差圧・圧力伝送器にBRAIN通信機能を付加したUNIΔ/COMに関する機能・性能・取扱い方法について記載してあります。

また，UNIΔ/COMの受圧部はUNIΔと同一なので，この取扱説明書では仕様の異なる項目および新しく機能に加わった部分についてのみ記載してあります。双方に共通の下記項目については表1の各機種個別取扱説明書を参照してください。また，BRAIN TERMINALの操作については本取扱説明書にも一部記載してありますが，詳細はBRAIN TERMINAL取扱説明書(IM 1C0A10)を参照してください。

- 取扱上の注意
- 標準仕様(ただし，アンプ部に関するものは本取扱説明書を参照してください。)
- 付加仕様
- 取付
- 導圧配管

注　　意

なお，双方の取扱説明書に同一項目についての記載がある場合は，本取扱説明書が優先いたします。

表1　個別取扱説明書一覧

製品名称	取扱説明書No.
UNE31 絶対圧力伝送器	1C3B2-03
UNE43, 44 圧力伝送器	1C3B4-03
UNE11 差圧伝送器	1C3C1-03
UNE11//DFS 差圧伝送器	1C3C1-04
UNE12 微差圧伝送器	1C3C2-03
UNE13 差圧伝送器	1C3C3-03
UNE14 高差圧伝送器	1C3C4-03
UNE21, 22 フランジ取付差圧伝送器	1C3D2-03
UNE11//DFS UNE43//DFS UNE21, 22　} サニタリ形電子式差圧圧力伝送器	1C3F0-01

FD No. 00013-F
© Copyright Feb. 1990 (YK). 5th Edition : Nov. 1993 (YG)

目　　次

取扱説明書をお読みいただく前に 1

1. 概　　要 1-1
   1.1 製品概要 1-1
   1.2 UNIΔ/COMの特長 1-1
   1.3 標準仕様 1-1
   1.4 機能仕様 1-2
   1.5 各部の名称 1-2

2. 配　　線 2-1
   2.1 伝送器とディストリビュータの接続 2-1
   2.2 電源電圧と負荷抵抗 2-2
   2.3 通信ライン条件 2-3

3. ゼロ点調整 3-1
   3.1 ワンターン・ゼロ調による方法 3-1
   3.2 BRAIN TERMINALによる方法 3-2
      3.2.1 ワンプッシュゼロ調 3-2
      3.2.2 マニュアルゼロ調(任意レベル出力調整) 3-3

4. BRAIN TERMINALの基本操作 4-1
   4.1 UNIΔ/COMとBRAIN TERMINALの接続 4-1
   4.2 キー配置と操作一覧 4-2
   4.3 各キーの機能説明 4-3
   4.4 UNIΔ/COMのデータ概要 4-4
   4.5 電源投入と共通項目の確認 4-5

5. UNIΔ/COM設定用パラメータ(1) 5-1
   5.1 TAG No.の設定 5-2
   5.2 レンジの設定 5-3
   5.3 ダンピング定数の設定 5-4
   5.4 出力モードの設定 5-5
   5.5 ドロップアウトの設定 5-6
   5.6 設定後の自己診断チェック 5-8

6. UNIΔ/COM設定用パラメータ(2) 6-1
   6.1 動作モードの設定 6-2
   6.2 モニタリング機能 6-3

6.3 実目表示の設定 6-4
6.4 BRAIN TERMINALの表示(LINEAR/SQ.ROOT)設定 6-5
6.5 BRAIN TERMINALの表示(小数点)設定 6-5
6.6 定電流出力機能 6-6
6.7 導圧管の接続方向の設定 6-7
6.8 ユーザ記入メモ欄 6-8

7. 保　　守 7-1
7.1 概　　要 7-1
7.2 保守用機器の選定 7-2
7.3 校正手順 7-3
7.3.1 準　　備 7-3
7.3.2 定期保守時の精度確認 7-4
7.3.3 レンジ変更時の調整 7-6
7.4 分解および組立て手順 7-7
7.4.1 アンプアセンブリの分解 7-7
7.4.2 アンプアセンブリの組立て 7-8
7.5 部品交換時の調整手順 7-11
7.5.1 カプセルアセンブリ交換時の調整 7-11
7.5.1.1 同種カプセルアセンブリへ交換した時の調整 7-11
7.5.1.2 異種カプセルアセンブリへ交換した時の調整 7-12
7.5.2 アンプユニット交換時の調整 7-13
7.5.2.1 アンプユニットの交換 7-13
7.5.2.2 シグナルコンバータの交換 7-13

8. UNIΔ/COM調整用パラメータ 8-1
8.1 入力微調 0% 8-2
8.2 入力微調 100% 8-2
8.3 入力リニア微調 50% 8-3
8.4 出力微調 4mA DC 8-4
8.5 出力微調 20mA DC 8-5
8.6 出荷時の校正データ 8-6
8.7 校正データの登録 8-7

9. UNIΔの通信機能付きの改造(レトロフィット) 9-1
9.1 概　　要 9-1
9.2 アンプアセンブリの交換手順 9-2
9.2.1 アナログアンプの取外し 9-2
9.2.2 COM用アンプの取付け 9-5
9.3 伝送器の特性化の手順 9-8

9.3.1 各機器の接続 9-9
9.3.2 パラメータ設定(1) 9-10
9.3.2.1 モデル名の設定 9-10
9.3.2.2 単位の設定 9-10
9.3.3 入出力特性の特性化 9-11
9.3.3.1 正(H側)の領域の特性化 9-11
9.3.3.2 負(L側)の領域の特性化 9-13
9.3.4 パラメータ設定(2) 9-14
9.3.5 温度特性の特性化 9-15
9.3.5.1 ゼロ点の特性化 9-15
9.3.5.2 スパンの特性化 9-15

10. パラメーター一覧 10-1
10.1 パラメーター一覧 10-1
10.2 設定パラメータおよびデフォルト値の一覧 10-4
10.3 エラーメッセージ一覧 10-5

11. 故障探索 11-1

Customer Maintenance Parts List 1C3N0-01E

1. 概　　要

1.1 製品概要

UNIΔ/COM(ユニデルタコミュニケーション)は，多くの実績を誇るUNIΔ電子式差圧・圧力伝送器にBRAIN通信機能を付加したものです。

BRAIN TERMINAL(BT100), CENTUM-XL, μXLとの相互通信により測定レンジ，ダンピング時定数などのリモート設定，モニタリングなどを行うことができます。

1.2 UNIΔ/COMの特長

- リモート設定，モニタリング機能
  BRAINTERMINAL, CENTUM-XL, μXLからレンジなどをリモートで設定，モニタリングできます。
- オンライン通信
  出力信号と通信信号は無干渉であり，オンラインで通信することができます。
- ワンターン・ゼロ調機能
  伝送器本体のワンターン・ゼロ調機構により，ケースの外側から簡単にゼロ調を行うことができます。
- 充実した自己診断機能
  測定入力異常，周囲温度異常，レンジ誤設定などをBRAIN TERMINAL, CENTUM-XL, μXLから診断することができます。

1.3 標準仕様

下記の項目以外の仕様については各機種個別の取扱説明書をご覧ください。

適用機種	:	UNIΔ全シリーズ。ただし本安形，10~50mA DC出力用を除く
通信距離	:	最大2km(CEVケーブル使用の時)
通信ライン条件	:	電源電圧 …· 18~45V DC
		負荷抵抗 …· 250~600Ω(ケーブル抵抗を含む)
校正精度	:	各機種の個別取扱説明書をご覧ください。
周囲温度	:	−40~+85°C(保存温度 : −40~+85°C)
		内蔵指示計付き，耐圧防爆形は各機種の個別取扱説明書をご覧ください。
防爆構造	:	耐圧特殊防爆形(ds 2G4)
ワンターン・ゼロ調範囲	:	カプセル最大スパンの±5%

1.4 機能仕様

UNIΔ/COM は BRAIN TERMINAL, CENTUM-XL, μXL を使ってリモート設定を行ったりモニタリングしたりすることができます。

項　　目	表　示	設　定	概　　要
Tag No.	○	○	8桁英数字(大文字)
出力モード	○	○	比例/開平出力
動作モード	○	○	正/逆信号
ダンピング調整(アンプ時定数)	○	○	0.5, 1, 1.5, 2, 4, 8, 16, 32, 64秒
校正レンジの下限値	○	○	
校正レンジの上限値	○	○	
入力(差圧または圧力)の瞬時値	○	—	実差圧または実圧力表示
出力(電流)の瞬時値	○	—	%および実目表示
校正レンジの単位	○	○	mmH_2O, mmHg, psi, kpa, Mpa, mbar, bar, g/cm^2, kgf/cm^2, inH_2O
検査履歴	○	○	入出力校正データ
定電流出力	○	○	4/12/20mA DC
自己診断	○	—	測定入力異常, 周囲温度異常, レンジ誤設定

1.5 各部の名称

ワンターン・ゼロ調以外は, 各機種個別取扱説明書を参照ください。

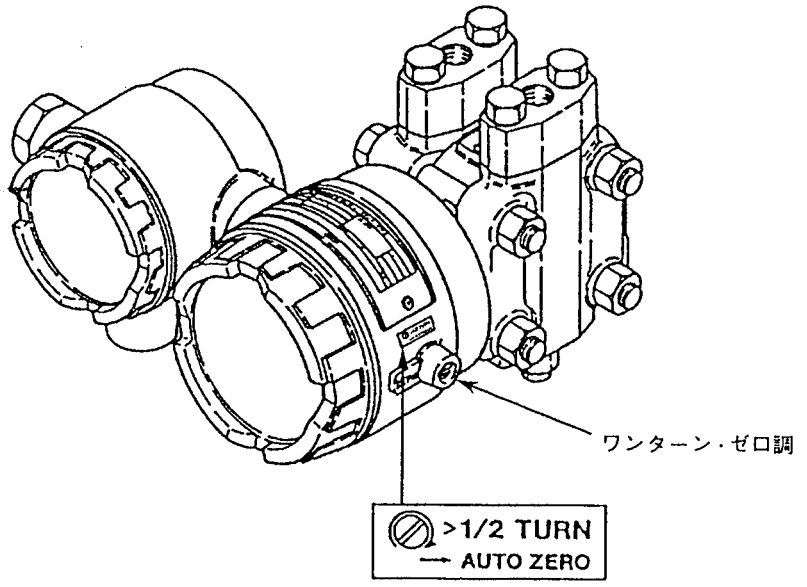


図1.5.1　各部の名称

2. 配　　線

UNIΔ/COMは2線式伝送方式なので電源配線と信号配線を兼用しています。
伝送ループには直流電源が必要です。伝送器とディストリビュータとの接続，電源電圧と負荷抵抗および通信ライン条件を以下に示しますのでご参照ください。

2.1 伝送器とディストリビュータの接続

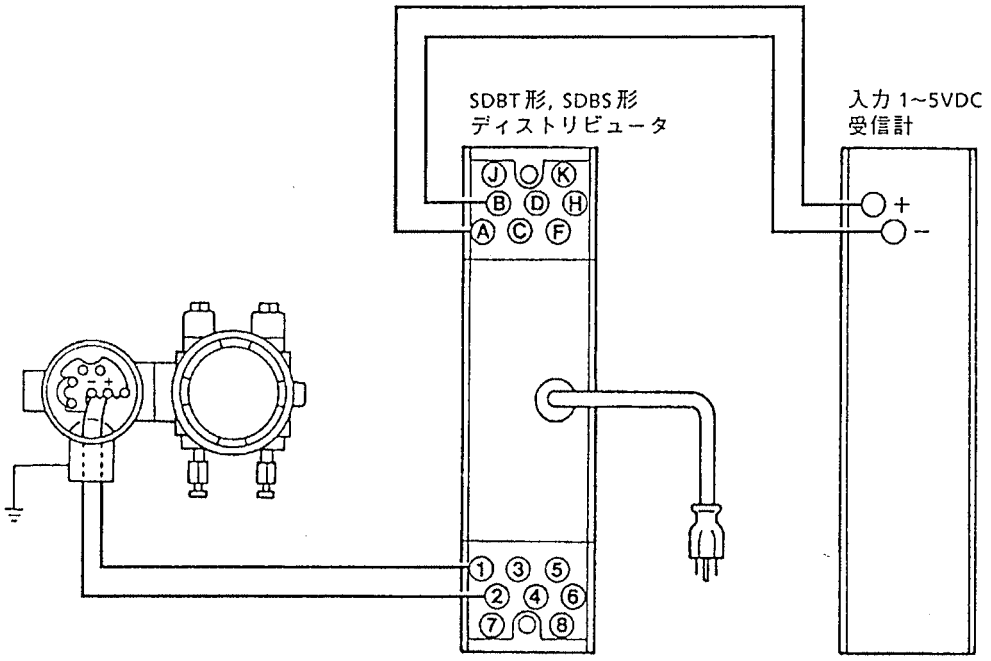


図2.1.1　伝送器とディストリビュータの接続

なお，当社では表2.1.1のようなディストリビュータを用意しておりますので別途お申しつけください。

表2.1.1　ディストリビュータ

形　　名	ディストリビュータ電源	伝送器接続台数
SDBT−□1□	直流交流両用	1
SDBS−140	直流交流両用	4

2.2 電源電圧と負荷抵抗

ループに設置するディストリビュータ等の計器および導線の負荷抵抗が図2.2.1の範囲内になるようにしてください。

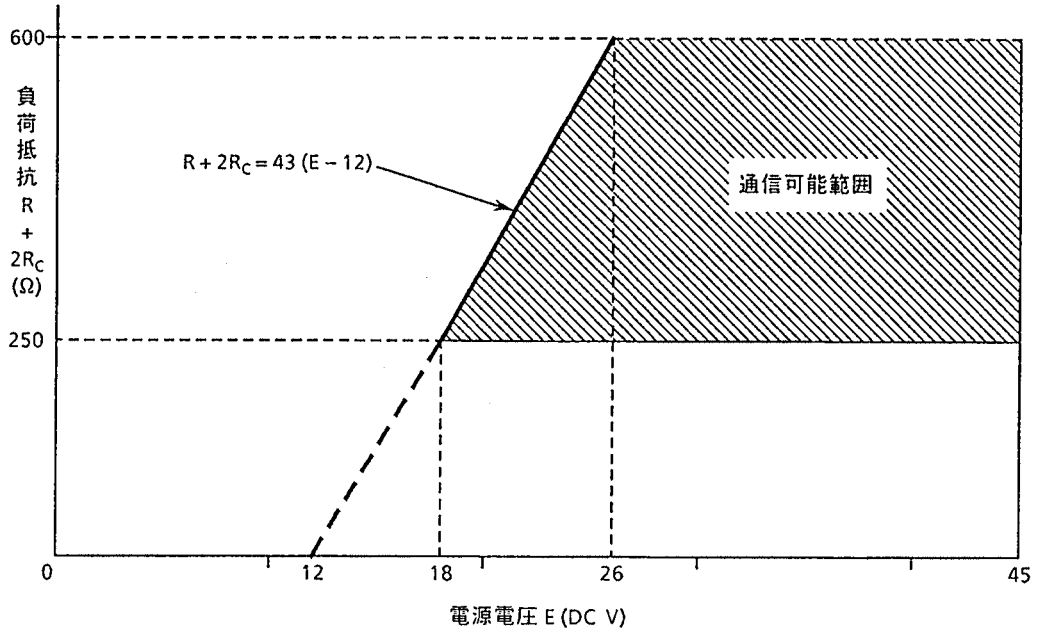


図2.2.1 電源電圧と負荷抵抗の動作可能限界の範囲

2.3 通信ライン条件

電源電圧　　：　18~45V DC

負荷抵抗　　：　250~600Ω(ケーブル抵抗を含む)

(注)　電源電圧と負荷抵抗の関係は図2.2.1を参照してください。

負荷容量　　：　0.22μF以下

負荷インダクタンス　：　3.3mH以下

通信距離　　：　2km以下(CEVケーブル使用のとき)

動力線との間隔　　：　15cm以上

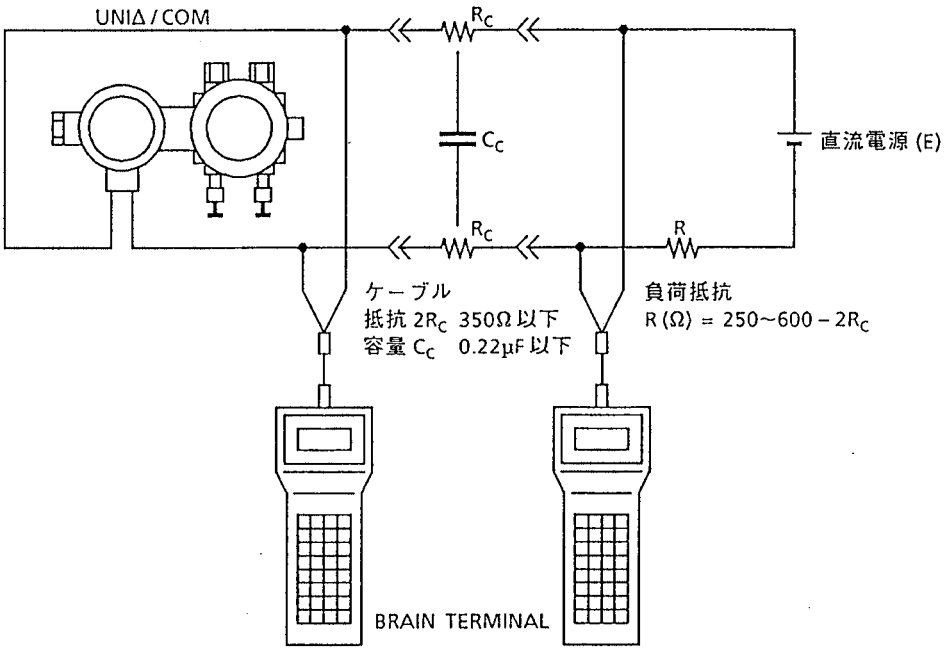


図2.3.1　通信ライン条件

3. ゼロ点調整

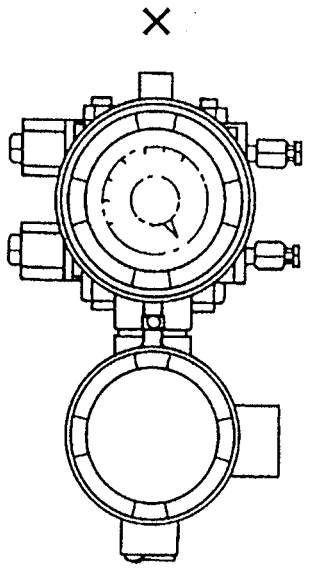
本伝送器は設置後運転前にゼロ点調整を行う必要があります。ゼロ点調整方法は次の2つの方法により行うことができます。

3.1 ワンターン・ゼロ調による方法

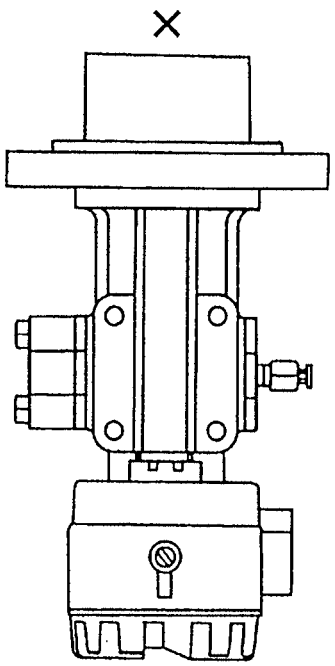
図1.5.1に示すワンターン・ゼロ点調ねじを1/2回転(180°)以上回転させます。この操作によりゼロ点調整が自動的に行われます。

注　　意

1. ワンターン・ゼロ点調整は，現在の入力値を0%とする機能です。したがって，たとえば1kPa {100mmH_2O} の圧力が加わっていた場合，1kPa {100mmH_2O} を0%としますのでご注意ください。またワンターン・ゼロ点調整の範囲はカプセル最大スパンの±5%の範囲内です。
2. UNE11/COM (Lカプセルのみ)，UNE12/COM，UNE22/COMはダイアフラムを水平方向にして取付けるとワンターン・ゼロ点調整範囲を越しますのでご注意ください。



UNE11/COM (Lカプセルのみ)，UNE12/COM



UNE22/COM

3.2 BRAIN TERMINALによる方法

3.2.1 ワンプッシュゼロ調

BRAIN TERMINALを4.1項の要領で接続します。

4.5項の要領で「C：ADJUST」を選び，以下の手順でワンプッシュゼロ調を行います。

キー操作	表　示	
C ADJ	C:ADJUST	調整メニューを選びます。
T PRMTR	C10:PUSH ZERO	C10の項目を呼び出します。
ENT	C10:PUSH ZERO	全体がフラッシングします。
ENT	C10:PUSH ZERO GOOD	フラッシングが停止し，GOODが表示されると調整が完了します。

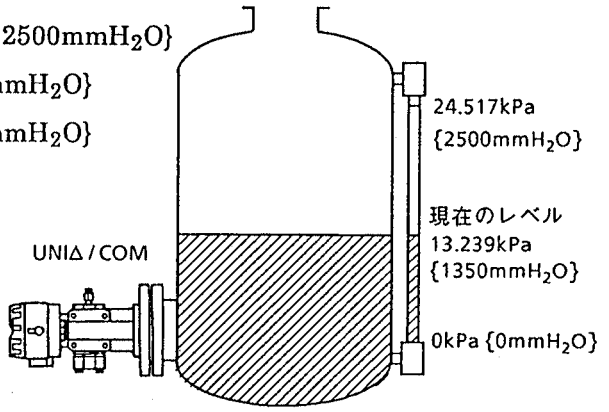
注　　意

ワンプッシュゼロ調C10の範囲はカプセルの最大スパンの ±5% 以内です。

3.2.2 マニュアルゼロ調 (任意レベル出力調整)

この機能は，タンクのレベル測定等で，実際の水位をゼロレベルにしてゼロ点調整ができない場合，グラスゲージ等他の測定器で得た実レベルに UNIΔ/COM の出力を合わせ込む場合に使用します。

UNIΔ/COM のスパン : 0~24.517kPa {0~2500mmH$_2$O}
現在の実レベル : 13.239kPa {1350mmH$_2$O}
現在の出力 : 13.563kPa {1383mmH$_2$O}



キー操作	表　示
A HOME	A:DISPLAY
T PRMTR 1回	A10 INPUT 13.563kPa
C ADJ	C:ADJUST
T PRMTR 2回	C15 ZERO ADJUST 0.051kPa
W 3 N 8 Z .	C15 ZERO ADJUST 0.375_kPa
V 2 Y 0	
ENT 2回	C15 ZERO ADJUST 0.375kPa

現在の出力値　13.563－13.239＝0.324kPa

出力誤差＝{1383－1350＝33mmH$_2$O}

0.051＋0.324＝0.375kPa

修正値＝{5.20＋33＝38.20mmH$_2$O}

注　　意

マニュアルゼロ調 C15 の範囲はカプセルの最大スパンの ±5% 以内です。

4. BRAIN TERMINALの基本操作

4.1 UNIΔ/COMとBRAIN TERMINALの接続

(1) 端子箱での接続

+, − の端子にBRAIN TERMINAL接続用の金具が付いています。

現場でBRAIN TERMINALを接続する場合には, 先端がICクリップ付の専用ケーブルを使って図4.1.1のように接続します。

なお, 端子箱の金具と専用ケーブルには極性が明示されていますが, BRAIN TERMINALは電池駆動で交流結合しますので, 極性が反対でも問題ありません。

(2) 中継端子板などでの接続

現場中継端子板や計器室の端子板などには一般にBRAIN TERMINAL接続用の専用ピンは設けられていませんので, 先端がワニ口クリップ付の専用ケーブルを使って接続してください。

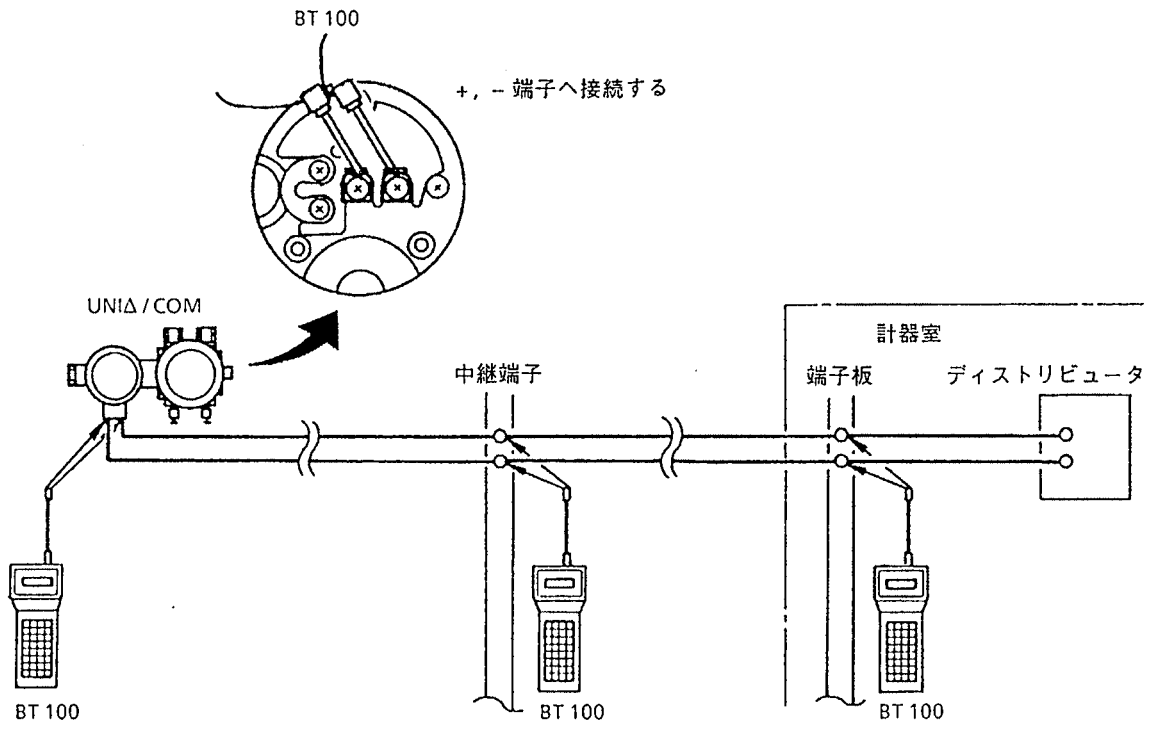
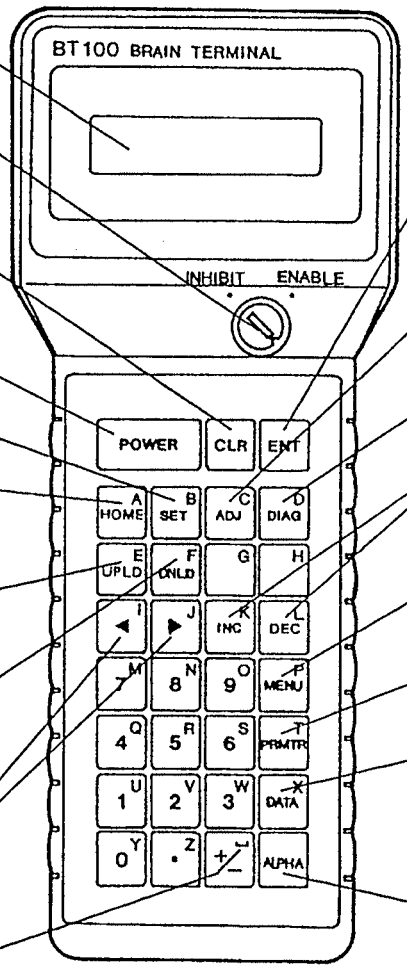


図4.1.1 接　　続

4.2 キー配置と操作一覧



液晶表示 16 文字×2 行

ロックキー(設定許可/禁止)
ENABLE：設定可
INHIBIT ：設定禁止

パラメータデータの表示を消す。設定を中止する

電源の ON/OFF

設定メニューを呼び出す
(メニュー項目 B)

メニューの先頭
(ホームメニュー)を呼び出す
(メニュー項目 A)

UNIΔ/COM のデータを一括して読み込みBT100 の不揮発性メモリに格納する

BRAIN TERMINAL の不揮発性メモリに格納されたデータを UNIΔ/COM に一括設定する

データ修正のためのカーソル移動

数値の符号反転

パラメータを UNIΔ/COM に設定する
1回目:フラッシング
2回目:設定

調整メニューを呼び出す
(メニュー項目 C)

診断メニューを呼び出す

選択データを呼び出す
INC：次の選択データ
DEC：前の選択データ

次の大項目メニュー を呼び出す

次の小項目メニューを呼び出す

入力途中で前のデータに戻す。CLR キーで消したデータを再度呼び出す

アルファベットモード
(右上キー入力有効)
/通常キー入力モードの切換

4.3 各キーの機能説明

キー区分	機　能	キー名称	動　作
基本キー	BRAIN TERMINALの動作状態を決めます。	POWER	BRAIN TERMINALの電源をON/OFF
		INHIBIT ENABLE	設定の許可禁止 ENABLE : 設定可 INHIBIT : 設定禁止, 表示のみ
ジャンプキー	目的の大項目へ直接ジャンプします。	A HOME	メニューの先頭へジャンプします。
		B SET	設定メニューにジャンプします。
		C ADJ	調整メニューにジャンプします。
		D DIAG	自己診断メニューにジャンプします。
メニューキー	シーケンシャルに次のメニューを表示します。	P MENU	大項目メニューを表示します。
		T PRMTR	小項目メニューの個別パラメータを順次表示します。
データ設定キー	データの選択または数字, 文字の入力設定に使用します。	K INC　L DEC	選択データを順次呼び出します。 INC 正順　DEC 逆順
		ALPHA	アルファベット入力モードにします。 もう1回押すとノーマルモードに戻ります。 カーソルは アルファベットモードのとき : * ノーマルモードのとき : _ になります。
		+/_	数値データの符号を反転します。
		Y 0 ~ O 9 , Z .	数値データ, 小数点を入力します。
		ENT	選択またはは入力し終わったパラメータを確定します。 1回押すと確認のフラッシング 2回押すと確定し, パラメータが新しいデータに書き変わります。 フラッシング時他のキーを押すと設定は解除されます。

キー区分	機　能	キー名称	動　作
データ設定キー	データ修正時使用します。	CLR	データを1タッチで消す時使用します。
		X DATA	CLR キーで消したデータを再表示する時使用します。また，設定変更したパラメータデータを再確認する時に使用します。
		I J	修正したい文字までカーソルを移動するのに使用します。
コピーキー	1台の伝送器に入力済のパラメータを一括して，他の伝送器にコピーする時使用します。	E UPLD	設定済の伝送器から，パラメータ値を一括してBRAIN TERMINALのメモリに格納します。
		F DNLD	未設定の伝送器にBRAIN TERMINALのメモリ内のパラメータデータを一括して，書き込みます。

4.4　UNIΔ/COMのデータ概要

(1)　UNIΔ/COMのメニュー構造

UNIΔ/COMはマイクロプロセッサ搭載形であるため，内部にはさまざまなメモリを持っています。その豊富なデータの概要は表4.1.1のとおりです。

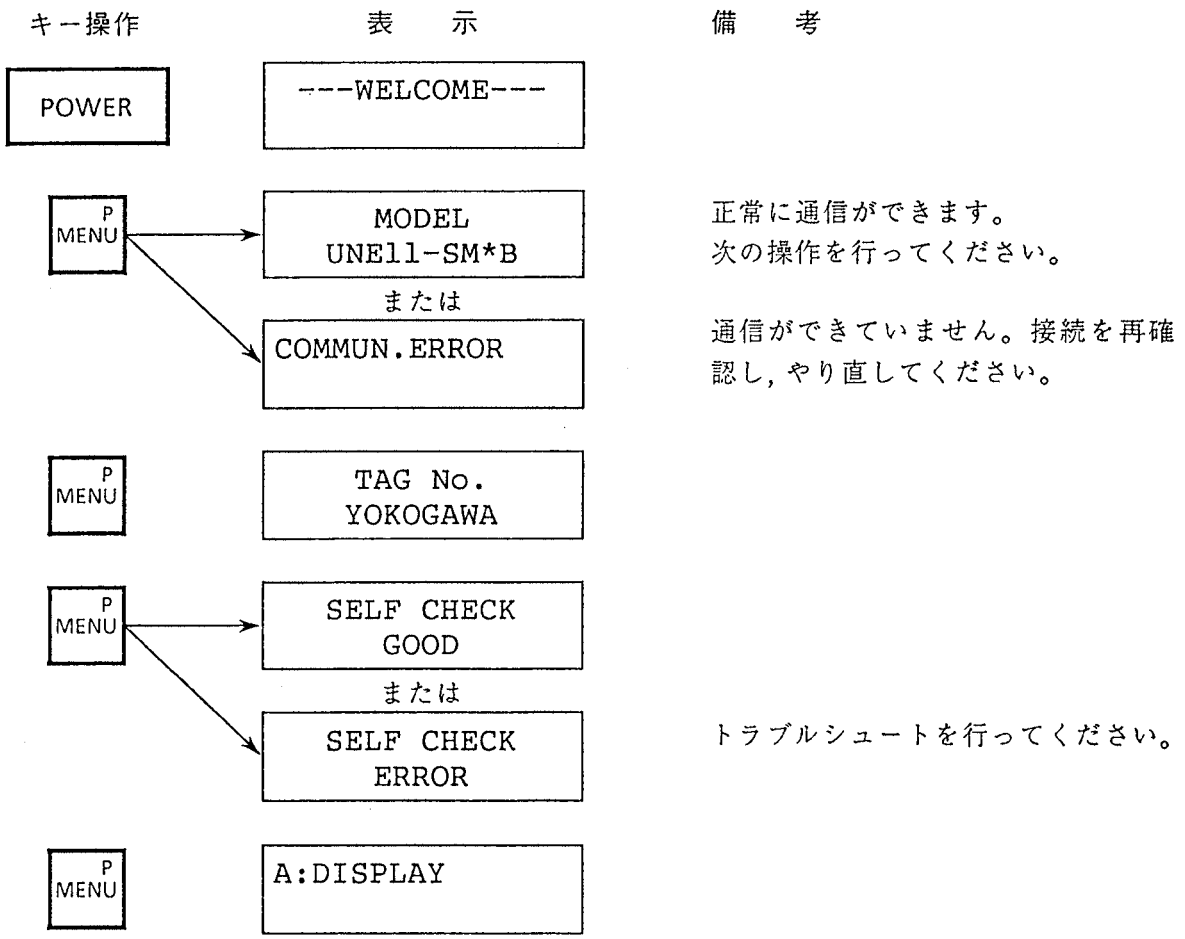
表4.1.1　UNIΔ/COMの基本メニュー

大項目メニュー	データの概要
A：DISPLAY	プロセス値，自己診断結果等を表示します。 このアイテムは表示のみで設定はできません。
B：SETTING	タグNo.，スパン，単位，ダンピング，出力モード等，使用時に必要なユーザ指定パラメータを設定します。
C：ADJUST	通常は使用しませんが，メンテナンス時再校正を行う時に使用します。
I：CALIBRATION	校正データを登録します。
K：TEST	ループチェックで定電流を出力したい場合に使用します。
M：CHK DATA	トラブル等に際して当社サービスマンがハードの履歴をチェックする時使用します。
N：MEMO	客先で，個別計器の履歴管理を行う上で記憶させたいデータを入れます。 客先のメンテナンス時使用します。
O：CHARACTERIZE	通常は使用しません。レトロフィットキットの場合に使用します。

なお，上記の大項目メニューの中にそれぞれ，いくつかの小項目メニュー(パラメータ)が存在します。その内容については，9.1項のパラメータ一覧表を参照ください。

4.5 電源投入と共通項目の確認

接続が完了していることを確認します。
[POWER] キーで電源を入れ [MENU] キーで項目を確認してください。
キーを押すごとに項目が変わり最後に自己診断を行います。



なお，電源投入時はBRAIN TERMINALと接続された伝送器が目的のものであるかを確認するため「A：DISPLAY」が表示されるまでどのキーを押しても上記の順序でデータが表示されます。

5. UNIΔ/COM設定用パラメータ (1)

パラメータ (データ) はUNIΔ/COMの機能を充分に発揮させるために必要なものです。ここではそのパラメータ (データ) の設定方法について解説いたします。

UNIΔ/COMは, 納入時にあらかじめパラメータを設定してありますので通常はゼロ調整を行うだけでご使用いただけます。ここではスパン等出荷時の値を変更する場合に必要な操作方法を解説いたします。

表5に主な設定用パラメータを示します。このパラメータを正しく設定すればUNIΔ/COMは正常に動作します。ここに示す以外にUNIΔ/COMの多機能を生かすためのパラメータがありますがその内容については, 9.1項のパラメーター覧表を参照ください。

表5 UNIΔ/COMの主な設定パラメータ

番号	項　目	内　容	概　要
B20	UNIT	設定単位	レンジの設定単位, 指定のない場合 kPa {mmH_2O}
B22	LOW RANGE	レンジの下限値	出力0%時のプロセス値を設定します。 指定がない場合 0kPa {0mmH_2O}
B23	HIGH RANGE	レンジの上限値	出力100%時のプロセス値を設定します。 測定スパン = レンジの上限値 − レンジの下限値
B30	DAMPING	ダンピング定数 (アンプ時定数)	0.5~64sの間で選択

注　意

1. 設定・変更はBRAIN TERMINALのロックキーを「ENABLE」の位置にしないと行えません。
2. 設定操作後は必ずDIAGキーを押して自己診断を行い, 誤設定でないことを確認してください。

5.1 TAG NO.の設定

英数8文字でTAG No.を設定することができます。これを設定するとBRAIN TERMINAL, CENTUM-XL, μ-XLからTAG No.の確認ができます。アナログ出力に対しては設定なしでも問題ありません。

例) FIC-1

キー操作	表　示	備　考
SET	B:SETTING	設定メニューを選びます。
T PRMTR	B10:TAG No. ××××××××	TAG No.の項目を呼び出します。
CLR	B10:TAG No.	データを全てクリアにします。
ALPHA	B10:TAG No. *	アルファベットモードに切り換えます。
F DNLG　I ◀　C ADJ	B10:TAG No. FIC*	データを入力します。
ALPHA	B10:TAG No. FIC_	通常モードに切り換えます。
+/− U I	B10:TAG No. FIC-1_	データを入力します。
ENT 2回	B10:TAG No. FIC-1	設定を完了しました。

注　意

1. パラメータ中の1字のみを修正したい場合 ◀, ▶ キーで目的の文字の下にカーソルを移動し, 目的の文字を入力し, ENT キーを2回押せば修正できます。
2. パラメータ中の1文字だけ消したい場合, スペースを入力したい場合は目的の位置にカーソルを移動し, ALPHA +/− (スペース) を入力し, ENT キーを2回押して確定します。

5.2 レンジの設定

UNIΔ/COMはご注文時の指定レンジに設定，調整して出荷しています。納入後にレンジを変更(設定)する場合は，以下の手順で行ってください。

例1) レンジを 0~24.5kPa {0~2500mmH$_2$O} から 0~29.4kPa {0~3000mmH$_2$O} へ変更する。

キー操作	表　示	備　考
SET	B:SETTING	設定メニューを選びます。
T PRMTR 4回	B22:LOW RANGE 0 kPa	レンジの下限値の項目を呼び出し，設定値を確認します。
T PRMTR	B23:HIGH RANGE 24.5 kPa	レンジの上限値の項目を呼び出します。
W 3　Y 0　Y 0　Y 0	B23:HIGH RANGE 29.4_ kPa	データを入力します。
ENT 2回	B23:HIGH RANGE 29.4 kPa	設定を完了しました。

単位を同時に変更したい場合は PRMTR キーで「B20:UNIT」を呼び出し INC キーまたは DEC キーで目的の単位を選択し ENT キーで確定後，上記に従ってレンジの設定を行ってください。

例2) レンジを 0~24.5kPa {0~2500mmH_2O} からゼロ点を遷移させ
19.6~24.5 {2000~2500mmH_2O} へ変更する。

キー操作	表　示	備　考
T PRMTR 4回	B22:LOW RANGE 0 kPa	レンジの下限値の項目を呼び出し，設定値を確認します。
V 2　Y 0　Y 0 Y 0	B22:LOW RANGE 19.6_ kPa	レンジの下限値を変更します。
ENT 2回	B22:LOW RANGE 19.6 kPa	設定を完了しました。
PRMTR	B23:HIGH RANGE 24.5kPa	レンジの上限値の項目を呼び出し設定値を確認します。

注　　意

1. ゼロ点遷移可能範囲は個別取扱説明書を参照ください。
2. ゼロ点遷移設定後に DIAG キーを押すと“ERROR (OUT OF SPAN)”と表示する場合があります。これはゼロ点を遷移させたために入力ゼロの状態では入力範囲を越えるためで，入力がレンジ内に入れば“GOOD”となります。

5.3　ダンピング定数の設定

ダンピング定数 (B30 : DAMPING) は，2.0 秒で納入されます。ダンピング定数を変更する場合は INC キーまたは DEC キーで選択してください。

注　　意

BRAIN TERMINAL で表示されるダンピング定数は電気回路部の定数です。実際のダンピング定数はこれにカプセルアセンブリの定数を加える必要があります。

5.4 出力モードの設定

出力モード (B31 : OUT MODE) は比例出力 (LINEAR) に設定されています。
開平出力 (SQ.ROOT) に変更する場合は INC キーまたは DEC キーで選択してください。

注　　意

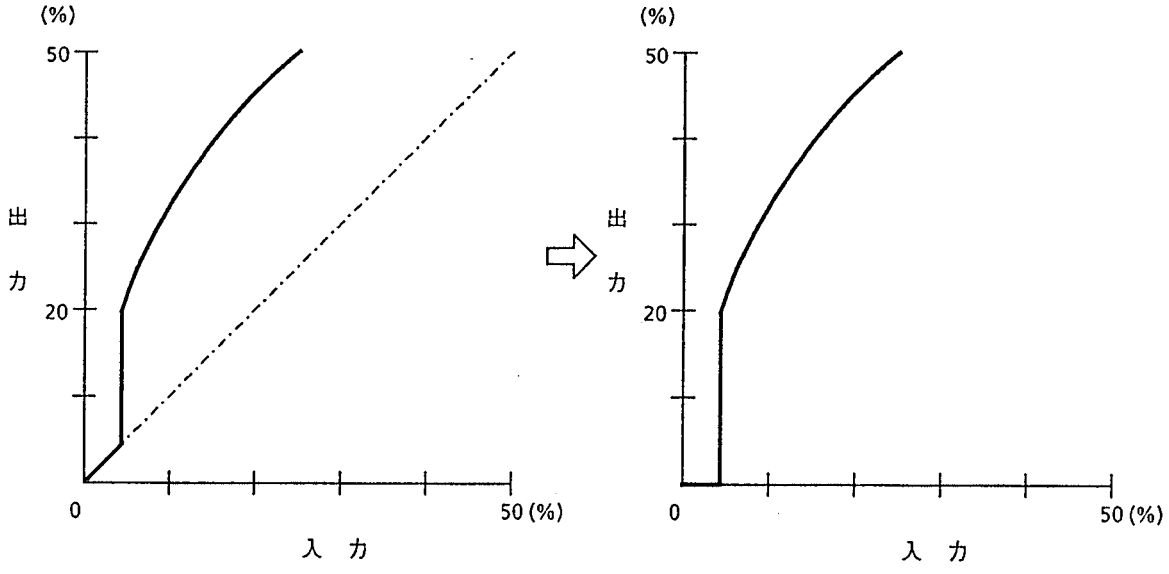
開平出力 (SQ.ROOT) にした場合, 伝送器のメータが 2乗目盛の時はメータの針は動きますが, 正確な数値を示しません。
ただし, BRAIN TERMINAL での測定は可能です。
6.5 項の「BRAIN TERMINAL の表示 (LINEAR / SQ.ROOT) 設定 (B39 : DISP MODE (1))」をご覧ください。
下表に出力とメータ目盛の関係を示します。

出力 ＼ メータ目盛	等分目盛	2乗目盛
LINEAR	比例表示	開平表示
SQ. ROOT	開平表示	

5.5 ドロップアウトの設定

本器は0%付近の出力をドロップアウトすることができます。
設定範囲は出力の0~20%です。
ドロップアウトのモードはLINEARとZEROの2種があります。
納入時指定のない場合はLINEARに設定されています。

例) ドロップアウトの設定範囲を20%, ドロップアウトのモードをZEROにする。



ドロップアウトリニアの場合　　ドロップアウトゼロの場合

図5.5.1 ドロップアウト

キー操作	表　示	備　考
SET	B:SETTING	設定メニューを選びます。
T PRMTR 8回	B32:LOW CUT _0.00%	最初にドロップアウトの設定範囲を変更しますので，項目を呼び出してください。
2 V　0 Y　0 Y　0 Y	B32:LOW CUT 20.00%	データを入力します。
ENT 2回	B32:LOW CUT 20.00%	設定を完了します。
T PRMTR 2回	B35:CUT MODE LINEAR	次にドロップアウトのモードを変更します。
K INC または L DEC	B35:CUT MODE ZERO	モードを選択します。
ENT 2回	B35:CUT MODE ZERO	設定を完了しました。

5.6 設定後の自己診断チェック

設定作業が終了したあとは誤設定がない事を必ず確認してください。

キー操作	表　示	備　考
DIAG	B60:SELFCHECK GOOD	正しく設定されている場合は「GOOD」の表示が出ます。
DIAG	B60:SELFCHECK ERROR	誤設定がある場合は「ERROR」が表示されます。

ERROR表示が出てしまった場合

キー操作	表　示	備　考
K INC または L DEC	B60:SELFCHECK ILLEGAL HRV	エラーメッセージが表示されます。
K INC または L DEC		エラーが複数ある場合は INC キー(または DEC)キーを押すごとに次のエラーメッセージが表示されます。 再び「ERROR」と表示されるまで操作を続けてください。 エラーメッセージが出たら9.3項の「エラーメッセージ一覧」に従って処置を行ってください。

6. UNIΔ/COM設定用パラメータ (2)

UNIΔ/COMは5章で解説したパラメータ設定以外にも必要に応じて下記のような操作を行うことができます。

(1) 動作モードの設定 (B33 : REV OUT)

(2) 導圧管の接続方向の設定 (B50 : H/L CONNECT)

(3) モニタリング機能 (A10 : INPUT (実差圧・圧力単位表示)
A20 : OUTPUT (%表示), A21 : OUTPUT (実目表示))

(4) 実目表示の設定 (B41 : DISP LRV, B42 : DISP HRV)

(5) BRAIN TERMINALの表示 (LINEAR/SQ.ROOT) 設定 (B39 : DISP MODE (1))

(6) BRAIN TERMINALの表示 (小数点) 設定 (B40 : DISP MODE (2))

(7) 定電流出力機能 (K : TEST)

(8) ユーザ記入メモ欄 (N : MEMO)

ここでは, これらの操作方法について解説いたします。

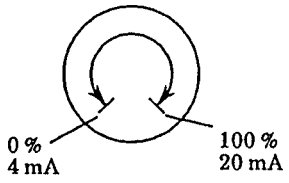
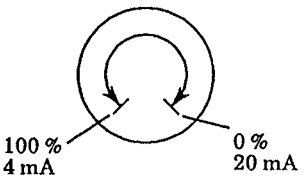
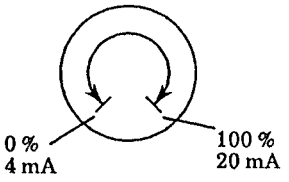
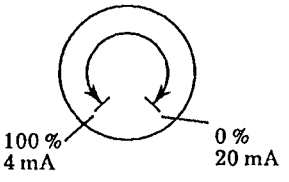
6.1 動作モードの設定

UNIΔ/COMは入力と4～20mA出力の方向を反転させることができます。
動作モード(B33：REV OUT)は INC キーまたは DEC キーで選択します。
選択可能なモードは下記のとおりです。

注　　意

標準仕様のものをREVERSEモードに変更して使用する場合，あるいは逆信号仕様(/ROUT)をNORMALモードに変更して使用する場合には指示計の目盛と4~20mA出力値が対応しなくなります。

指示計の目盛板を，4~20mA出力値に対応するものに交換してご使用ください。

動作モード*	出　　力	指示計の表示	備　　考
1. NORMAL(Std)	4～20 mA DC	指示計：順目盛  	標準仕様品 (納入時の設定)
2. REVERSE(Std) <注意>	20～4 mA DC	指示計：逆目盛  	1.項のものを REVERSEに設定した時は左記の逆目盛の指示計に変更して下さい
3. NORMAL(/ROUT) <注意>	4~20mA DC	指示計：順目盛  	4.項のものを NORMALに設定した時は左記の順目盛の指示計に変更して下さい
4. REVERSE(/ROUT)	20~4mA DC	指示計：逆目盛  	逆信号仕様品 (納入時の設定)

* 動作モードNORMALは標準仕様，逆信号仕様(/ROUT)にかかわらず出力は4～20 mA DCです。

6.2 モニタリング機能

UNIΔ/COMはBRAIN TERMINALを使用して入力(実差圧・圧力単位表示), 出力(%表示, 実目表示)のモニタリングすることができます。

この機能はBRAIN TERMINALのロックキーがINHIBITでも使用できます。

キー操作	表　示	備　考
P MENU または A HOME	A:DISPLAY	表示メニューを呼び出します。
T PRMTR	A10:INPUT XX.XX kPa	入力(実差圧・圧力単位表示)
T PRMTR	A20:OUTPUT XX.XX %	出力(%表示)
T PRMTR	A21:OUTPUT XX.XX	出力(実目表示)

入出力のデータは5秒周期で更新されます。また, 上記のような入出力の項目を呼び出し, DATA キーを押すと, その時点のデータに更新することができます。

6.3 実目表示の設定

BRAIN TERMINALでは実目で表示することができます。

注　　意

指示計との対応はありませんのでご注意ください。

設定手順は次のとおりです。

例) 0~200を設定する場合

キー操作	表　示	備　考
SET	B:SETTING	設定メニューを選びます。
T PRMTR 13回	B41:DISP LRV XX.XX	実目表示の下限値を呼び出します。
0 Y　. Z 0 Y　0 Y	B41:DISP LRV 0.00	データを入力します。
ENT 2回	B41:DISP LRV 0.00	実目表示の下限値の設定が完了しました。
T PRMTR	B42:DISP HRV 100.00	実目表示の上限値を呼び出します。
2 V　0 Y　0 Y . Z　0 Y　0 Y	B42:DISP HRV 200.00_	データを入力します。
ENT 2回	B42:DISP HRV 200.00	実目表示の上限値の設定が完了しました。

6.4 BRAIN TERMINALの表示 (LINEAR / SQ.ROOT) 設定

BRAIN TERMINALでは,「A20 : OUTPUT (%表示), A21 : OUTPUT (実目表示)」の表示を比例表示 (LINEAR) または開平表示 (SQ.ROOT) にすることができます。
「B39 : DISP MODE (1)」(表示選択 (1)) の項目を呼び出し, INC キーまたは DEC キーで選択します。

5.4項「出力モード (B31 : OUT MODE)」との関係を下表に示します。

表示 / 出力	比例表示 (LINEAR)	開平表示 (SQ.ROOT)
LINEAR	比例表示	開平表示
SQ. ROOT	比例表示	開平表示

6.5 BRAIN TERMINALの表示 (小数点) 設定

BRAIN TERMINAL「A20 : OUTPUT」の表示を小数点以下1桁 (NORMAL), 小数点以下2桁 (HIGH) にすることができます。(B40 : DISP MODE (2))
INC キーまたは DEC キーで選択してください。

納入時にはNORMALで設定されています。

6.6 定電流出力機能

UNIΔ/COMはBRAIN TERMINALと組合わせて4mA(0%), 12mA(50%), 20mA(100%)の定電流を出力することができますので, ループチェックを行う時に便利です。

例) 12mA(50%)を出力する場合

キー操作	表　示	備　考
P MENU	K:TEST	テストメニューを呼び出します。
T PRMTR 2回	K11:OUT 50%	50%出力の項目を呼び出します
ENT	K11:OUT 50%	フラッシングします。
ENT	K11:OUT 50% ACTIVE	表示が「ACTIVE」に変わると50%(12mA)を出力します。
T PRMTR	K12:OUT 100%	他の項目へ移ると定電流出力は解除されます。

6.7 導圧管の接続方向の設定

通常，伝送器は向かって右側が高圧，左側が低圧になっています。

UNIΔ/COMはBRAIN TERMINALを使用して，左側を高圧，右側を低圧にすることができます。(B50：H/L CONNECT.)

INKキーまたはDECキーでNORMAL(右側：高圧，左側：低圧)またはREVERSE(左側：高圧，右側：低圧)を選択してください。

納入時はNORMALに設定されています。

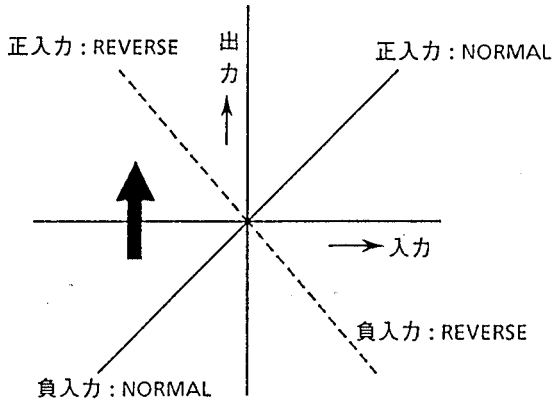


図6.7.1 入力/出力の関係

注　　意

この機能は，導圧管の入れかえが不可能な特別な場合のみ使用して下さい。
「B50：H/L CONNECT.」の設定を変更すると入出力の関係が逆になるので誤解しないようにお願い致します。また，カプセルアセンブリに添付されているH/L表示銘板はもとのままで変わりませんのでご注意ください。

6.8 ユーザ記入メモ欄

UNIΔ/COMにはBRAIN TERMINALを使用して英数8文字で自由に書き込むことができるユーザ記入メモ欄(N：MEMO)が付いています。

ここには点検日，点検者，その他メモリしておきたい事柄を5つまで書き込みことができます。

キー操作	表　示	備　考
P MENU	N:MEMO	メモ欄を呼び出します。
T PRMTR	N01:	
	N01: 90.2.26	英数8文字で自由に書き込めます。
ENT 2回	N01: 90.2.26	設定を完了しました。

7. 保　　守

7.1 概　　要

本器の各部品はユニット化してありますので，保守を容易に行うことができます。

この7章では本器の保守に必要な校正，調整および部品交換等にともなう分解・組立作業の手順を記載してあります。

本器は高精度の機器ですので，保守に際しては以下の各項目の説明をよくお読みになり正しい取扱いをしてください。

注　　意

1. 保守のため伝送器をプラントから取りはずす際，測定対象が腐触性の液体の場合には，測定液がプロセスコネクタ部から伝送器にかからないようにしてください。
2. 本器の保守は原則として，必要な機器を用意したメインテナンスルームで行ってください。やむを得ず設置場所で行う場合は，ガス検知器などで爆発性ガスの無いことを確認しながら行ってください。
3. アンプアセンブリの取扱いについて
   アンプアセンブリは，静電気により機能破壊を受ける部品を使用しています。そのため，取扱い時にはアースバンドなどで帯電防止を行い，各電子部品および回路などに直接触れることのないよう十分に注意してください。
   また，取り外したアンプアセンブリは帯電防止袋に入れるなどの処置を行ってください。

7.2 保守用機器の選定

表 7.2.1 に本器の保守に必要な機器を記載してあります。伝送器をご使用者にとって必要な精度内に校正あるいは調整できる機器を選定しご使用ください。

保守用機器を使用する場合には，各機器の性能が充分に維持管理されたものを使用してください。

表 7.2.1 保守用機器

名 称	機 種	当社推奨品	備 考
電 源	全 機 種	SDBT あるいは SDBS 形ディストリビュータ	4～20mA DC 信号用
負荷抵抗	全 機 種	2792 形 標準抵抗器 [250Ω±0.005% ····· 4～20mA DC 信号用]	ディストリビュータを使用した場合には，ディストリビュータの負荷抵抗を使用できます。
電圧計	全 機 種	2501A 形 ディジタル電圧計 (精度：±0.005%) 2502A 形 ディジタルマルチメータ (精度：±0.01%) 2506A 形 ディジタルマルチメータ (精度：±0.05%)	
圧力計 (注)	全 機 種 (UNE 14, 43, 44 を除く)	2655 形 ディジタルマノメータ (精度：±0.01%) 2656 形 標準圧力発生器 (精度： 設定値の ±0.1% またはフルスケールの ±0.05%)	伝送器の測定範囲に近いものを選定してください。
	UNE 14 UNE 43 UNE 44	2654 形 ディジタルマノメータ (精度：フルスケール ±0.1%) 気体式重錘型圧力試験器 (精度：設定値の ±0.05%) 油圧式重錘型圧力試験器 (精度：設定値の ±0.05%)	伝送器の校正レンジに近いものを選定してください。
圧力源	全 機 種	6919 形 加圧調整器 加圧範囲：0～1000mmHg (0～133kPa)	伝送器の測定範囲の圧力を発生することができるもの。重錘型圧力試験器使用のとき，圧力源は不用です。負圧のときは真空ポンプを使用します。

(注) 校正用圧力計として液柱マノメータを使用する場合，正しい校正を行うために下記に示す補正をする必要があります。

本式はスケールに黄銅，液柱として水銀を使用した場合を示します。

$$Ls = L(1 - 0.000163(t - to) - 0.00026\cos 2\varnothing - 2h \times 10^{-7})$$

$\varnothing$ ： 緯度

t ： 使用温度 ℃

t_0 ： マノメータの基準温度 ℃

h ： 高度 (m)

L ： 液柱 (m)

Ls ： h＝0m, $\varnothing$＝45° に換算したときの液柱 (m)

[例]

- 東京における緯度および高度 (すなわち重力) による補正 ： 約－0.09%
- 基準温度 20℃ のものを 23℃ において使用したときの補正 ： 約－0.05%

ディジタルマノメータ 2655 形，2654 形の場合は，緯度および高度による補正は不要です。

7.3 校正手順

定期保守時あるいはレンジ変更など，本器の動作確認や精度確認をする場合には次の手順で行ってください。

7.3.1 準　　備

図7.3.1のように各機器を接続し，5分以上ウォームアップします。

注　　意

伝送器を高い精度に調整する場合は，伝送器を設置している状態に近い電源電圧，リード線等の負荷抵抗にして調整します。

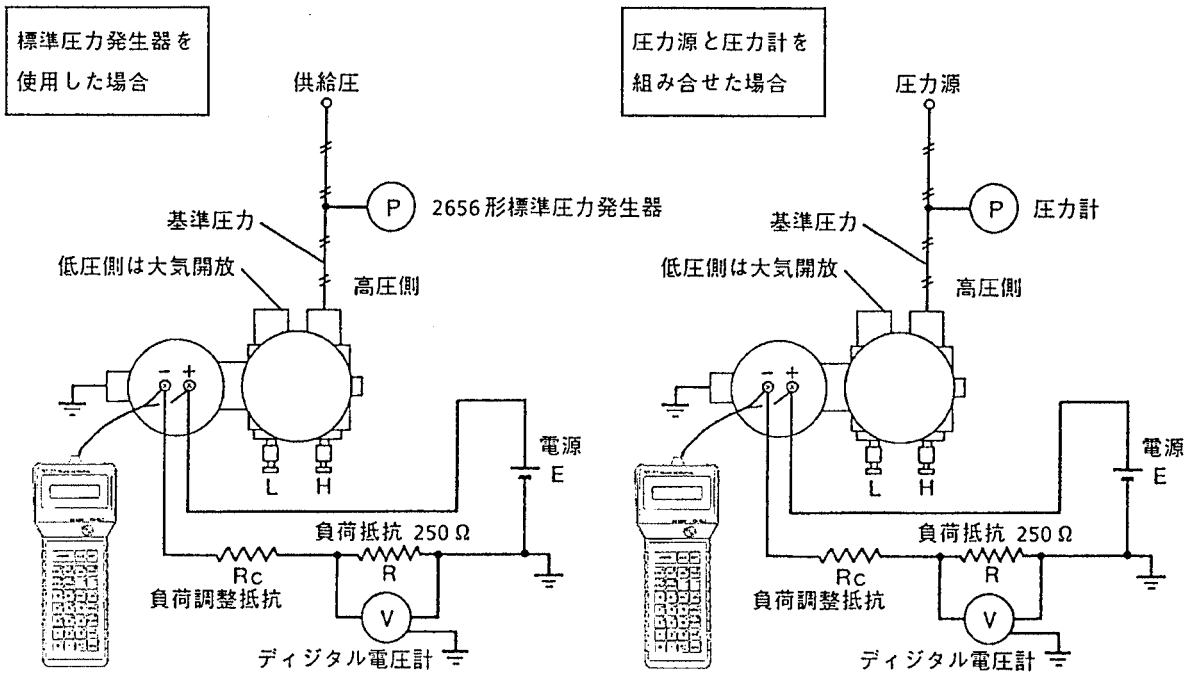


図7.3.1　各機器の接続

7.3.2 定期保守時の精度確認

定期保守時あるいは長期保管状態にあった場合など，本器の精度を確認する場合には次の手順で行ってください。

(1) BRAIN TERMINALを操作してパラメータB22(LOW RANGE)を選択し，設定されている下限レンジを確認します。

(2) BRAIN TERMINALを操作してパラメータB23(HIGH RANGE)を選択し，設定されている上限レンジを確認します。

(3) 測定レンジの0, 25, 50, 75, 100％に相当する基準圧力を本器の高圧側に加えます。その際，0→100％に増加させながら加えたときと，100→0％へ減少させながら加えたときの誤差(基準圧力とディジタル電圧計の指示値との誤差)を計算し，必要とする精度内に入っていることを確認します。

> 必要とする精度内に入っていない場合には，以下の手順で調整します。

(4) 測定レンジの0％に相当する基準圧力を加えます。

(5) BRAIN TERMINALのパラメータC10(PUSH ZERO)または伝送器本体のワンターン・ゼロ調を操作してゼロ点調整を行います。(3章「ゼロ点調整」参照)

(6) 測定レンジの100％に相当する基準圧力を加えます。

(7) BRAIN TERMINALを操作してパラメータA20(OUTPUT)を選択し，表示値が必要とする精度内に入っていることを確認します。

> パラメータA20の表示値が必要とする精度内に入っていない場合
>
> ⬇
>
> パラメータC21(INPUT 100％)を選択し，パラメータA20の表示値が100％を表示するように調整します。(8.2項「入力微調100％」参照)

(8) 測定レンジの50％に相当する基準圧力を加えます。

(9) BRAIN TERMINALを操作してパラメータA20(OUTPUT)を選択し，表示値が必要とする精度内に入っていることを確認します。

> パラメータA20の表示値が必要とする精度内に入っていない場合
>
> ⬇
>
> パラメータC22(INP LINER)を選択し，パラメータA20の表示値が50％を表示するように調整します。(8.3項「入力リニア微調50％」参照)

(10) BRAIN TERMINALを操作してパラメータC30(OUT 4mA)を選択し，出力信号4mA DCの調整を行います。(8.4項「出力微調4mA」参照)

(11) BRAIN TERMINALを操作してパラメータC31(OUT 20mA)を選択し，出力信号20mA DCの調整を行います。(8.5項「出力微調20mA」参照)

> 上記(10), (11)項の出力信号の調整は，基準圧力の有無に関係なく行えます。

(12) 測定レンジの0, 25, 50, 75, 100％に相当する基準圧力を本器の高圧側に加えます。その際，0→100％に増加させながら加えたときと，100→0％へ減少させながら加えたときの誤差(基準圧力とディジタル電圧計の指示値との誤差)を計算し，必要とする精度内に入っていることを確認します。

7.3.3 レンジ変更時の調整

本器のレンジ変更は，BRAIN TERMINALからレンジを設定し直すだけで簡単に行えますが，より精度よくお使いいただくために，基準圧力を加えた状態で調整する方法をおすすめします。

以下に，その調整手順を示します。

(1) BRAIN TERMINALを操作してパラメータB22(LOW RANGE)を選択し，変更する下限レンジに設定し直します。(5.2項「レンジ設定」参照)

(2) BRAIN TERMINALを操作してパラメータB23(HIGH RANGE)を選択し，変更する上限レンジに設定し直します。(5.2項「レンジ設定」参照)

> 通常の場合は，上記(1), (2)項のBRAIN TERMINALの操作だけでお使いいただけます。

(3) 測定レンジの0, 25, 50, 75, 100％に相当する基準圧力を本器の高圧側に加えます。その際，0→100％に増加させながら加えたときと，100→0％へ減少させながら加えたときの誤差(基準圧力とディジタル電圧計の指示値との誤差)を計算し，必要とする精度内に入っていることを確認します。

> 必要とする精度内に入っていない場合には，7.3.2項(4)～(12)の手順で調整します。

7.4 分解および組立て手順

本項では，部品交換あるいは保守作業などの都合で，アンプアセンブリを分解および組立てる場合の手順を示します。

アンプアセンブリ以外の下記部品の分解・組立て手順については，各機種の個別取扱説明書(IM 1C3□□-0□，6.5項「分解および組立て」)をご参照ください。

- 内蔵指示計の取外しおよび取付け
- カプセルアセンブリの清掃または交換
- プロセスコネクタ・ガスケットの交換
- ターミナルアセンブリの交換

7.4.1 アンプアセンブリの分解

(1) 電源を切ります。

(2) カバーを取外します。

(3) プラスドライバーで出力端子ねじをゆるめ，リード線を外します。(図7.4.1参照)

(4) ワンターン・ゼロ調ねじをマイナスドライバーで回し，ピンが図7.4.2のような位置になるようにします。

(5) 3本のアンプアセンブリ取付ねじをプラスドライバーでゆるめ，アンプアセンブリを慎重に取出します。内蔵指示計付のとき，指示計をアンプアセンブリに付けたまま外すことができます。

注　　意

1. アンプアセンブリ取付ねじは，アンプアセンブリから抜けますので紛失しないようにご注意ください。
2. 取外しの際，アンプアセンブリをねじったりすると，カプセルのコネクタピンが損傷する場合がありますのでご注意ください。(図7.4.3参照)

(6) シグナルコンバータは，3個のシグナルコンバータ固定ねじをゆるめることでアンプユニットと分離させることができます。

シグナルコンバータは，CPUボードとアンプ・コネクタで結合されていますので，ねじったりしないで真っ直ぐに引抜いてください。(図7.4.4参照)

7.4.2 アンプアセンブリの組立て

(1) シグナルコンバータとCPUボードのアンプコネクタを結合させます。

(2) シグナルコンバータ固定ねじを締付けます。

(3) ワンターン・ゼロ調ねじのピンが図7.4.2のような位置になるように合わせ，かつアンプアセンブリ側のカプセル・コネクタとカプセル・アセンブリ側のコネクタピンと合わせ，アンプアセンブリを注意深く押し込みます。

(4) アンプアセンブリ取付ねじを締付けます。

(5) 出力端子にリード線を取付けます。赤のリード線は＋端子へ，黒のリード線は－端子へ配線します。

(6) カバーを取付けます。

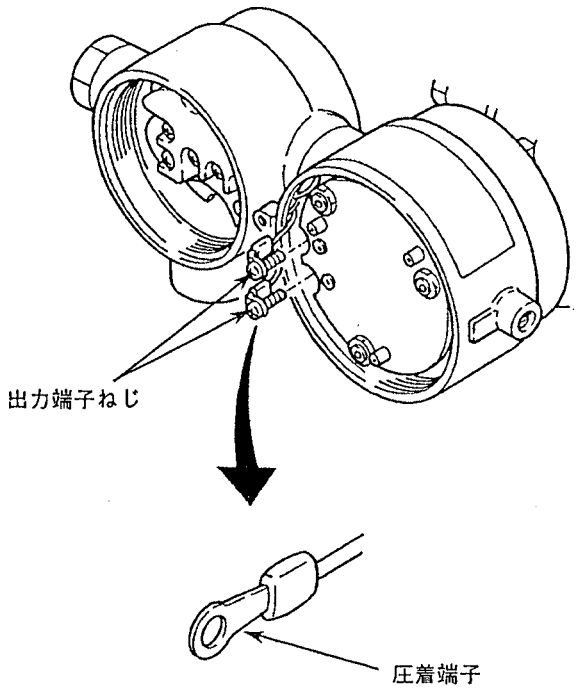


図7.4.1　リード線の取外し

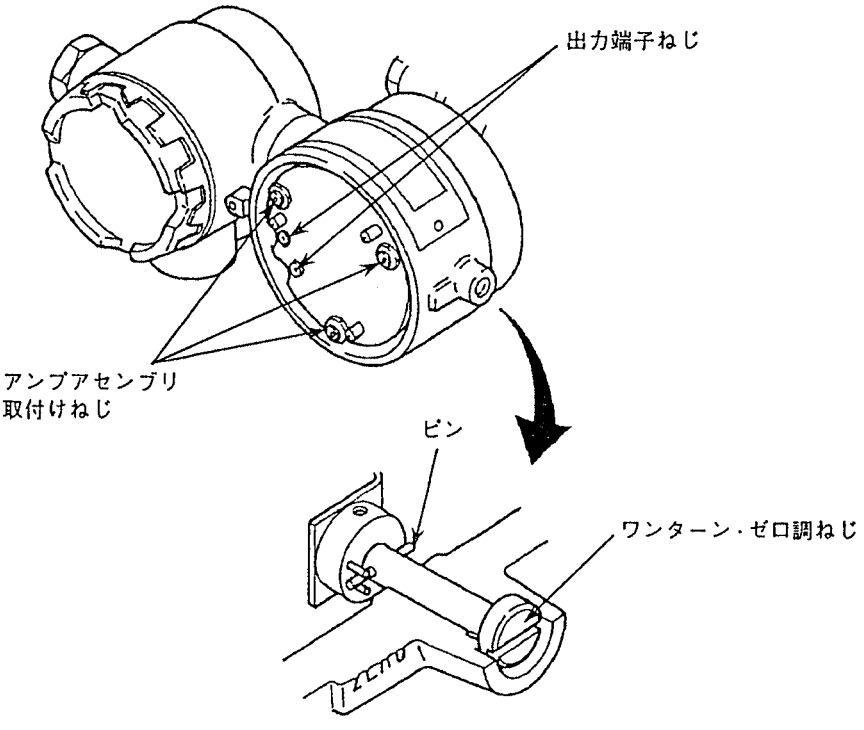


図7.4.2　アンプユニットの取外し，取付け時のワンターン・ゼロ調ねじの位置

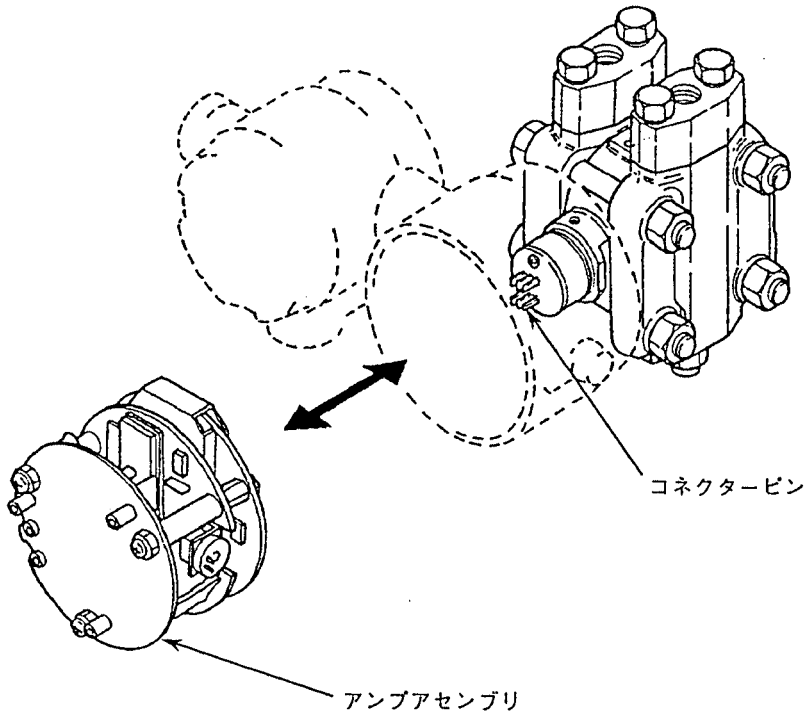


図7.4.3　アンプアセンブリとカプセルアセンブリのコネクタピン

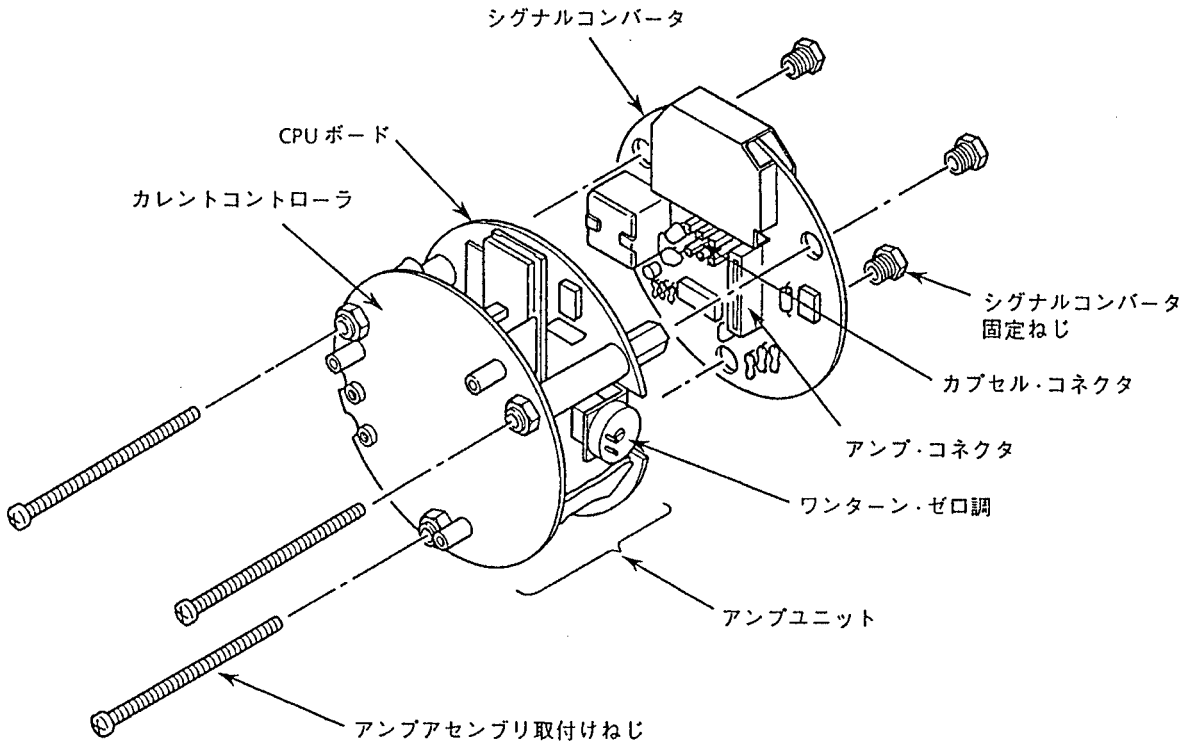


図7.4.4　アンプアセンブリ

7.5 部品交換時の調整手順

7.5.1 カプセルアセンブリ交換時の調整

カプセルアセンブリを交換する場合，本器を精度よくお使いいただくために，カプセルアセンブリとシグナルコンバータのペアで交換してください。
以下に，ペアで交換したときの調整手順を示します。

注　　意

シグナルコンバータのEEPROMには，カプセルアセンブリの入出力特性(リニアリティ)および周囲温度特性を補正する補正係数が記憶されています。この補正係数は，カプセルアセンブリ個々に異なります。
カプセルアセンブリ交換時には，シグナルコンバータとペアで交換してください。

7.5.1.1 同種カプセルアセンブリへ交換したときの調整

ご使用中のカプセルアセンブリに不具合が生じた場合など，交換前のカプセルアセンブリと同一形式のものへ交換したときの調整手順を以下に示します。

(1) 図7.3.1のように各機器を接続し，5分以上ウォームアップします。
(2) BRAIN TERMINALを操作してパラメータB22(LOW RANGE)を選択し，設定されている下限レンジを確認します。
(3) BRAIN TERMINALを操作してパラメータB23(HIGH RANGE)を選択し，設定されている上限レンジを確認します。
(4) 測定レンジの0, 25, 50, 75, 100％に相当する基準圧力を本器の高圧側に加えます。その際，0→100％に増加させながら加えたときと，100→0％へ減少させながら加えたときの誤差(基準圧力とディジタル電圧計の指示値との誤差)を計算し，必要とする精度内に入っていることを確認します。
(5) 必要に応じて，BRAIN TERMINALを操作してパラメータN01(MEMO)～N05(MEMO)を選択し，ユーザ記入メモ欄記入文字を設定し直します。(6.8項「ユーザ記入メモ欄」参照)

必要とする精度内に入っていない場合には，7.3.2項(4)～(12)の手順で調整します。

7.5.1.2 異種カプセルアセンブリへ交換したときの調整

UNIΔシリーズの各カプセルアセンブリは，互換性のある構造に設計されています。本項は，測定レンジの異なる他のカプセルアセンブリへ交換したときの調整手順を示します。

> **注　　意**
>
> 種類の異なるカプセルアセンブリへ交換する場合は，カプセルアセンブリの最大使用圧力が同一であることが条件となりますのでご確認ください。

(1) 図7.3.1のように各機器を接続し，5分以上ウォームアップします。

(2) BRAIN TERMINALを操作してパラメータB10(TAG NO.)～B50(H/L CONNECT)を順に選択し，設定し直します。(5および6章「設定用パラメータ」参照)

B10　TAG NO.
B22　LOW RANGE
B20　UNIT
B23　HIGH RANGE
：
：
B50　H/L CONNECT

(3) 測定レンジの0, 25, 50, 75, 100％に相当する基準圧力を本器の高圧側に加えます。その際，0→100％に増加させながら加えたときと，100→0％へ減少させながら加えたときの誤差(基準圧力とディジタル電圧計の指示値との誤差)を計算し，必要とする精度内に入っていることを確認します。

(4) 必要に応じて，BRAIN TERMINALを操作してパラメータN01(MEMO)～N05(MEMO)を選択し，ユーザ記入メモ欄記入文字を設定し直します。(6.8項「ユーザ記入メモ欄」参照)

> 必要とする精度内に入っていない場合には，7.3.2項(4)～(12)の手順で調整します。

7.5.2 アンプユニット交換時の調整

7.5.2.1 アンプユニットの交換

カレントコントローラとCPUボードで構成されるアンプユニット(図7.4.4「アンプアセンブリ」参照)は, UNIΔ/COMの各機種に共通に使用されています。本項では, アンプユニットを交換したときの調整手順を示します。

(1) 図7.3.1のように各機器を接続し, 5分以上ウォームアップします。

(2) BRAIN TERMINALを操作してパラメータB10(TAG NO.)～B50(H/L CONNECT)を順に選択し, 設定し直します。(5および6章「設定用パラメータ」参照)

B10 TAG NO.
B20 UNIT
B22 LOW RANGE
B23 HIGH RANGE
⋮
B50 H/L CONNECT

(3) 測定レンジの0, 25, 50, 75, 100%に相当する基準圧力を伝送器の高圧側に加えます。その際, 0→100%に増加させながら加えたときと, 100→0%へ減少させながら加えたときの誤差(基準圧力とディジタル電圧計の指示値との誤差)を計算し, 必要とする精度内に入っていることを確認します。

(4) 必要に応じて, BRAIN TERMINALを操作してパラメータN01(MEMO)～N05(MEMO)を選択し, ユーザ記入メモ欄記入文字を設定し直します。(6.8項「ユーザ記入メモ欄」参照)

> 必要とする精度内に入っていない場合には, 7.3.2項(4)~(12)の手順で調整します。

7.5.2.2 シグナルコンバータの交換

シグナルコンバータにはカプセルアセンブリの入出力特性(リニアリティ)および周囲温度特性を補正する補正係数が記憶されています。したがって, シグナルコンバータの不具合でシグナルコンバータを交換した場合には, まず9章9.3項「伝送器の特性手順」にもとずきカプセルアセンブリの特性化を行ってください。

8. UNIΔ/COM 調整用パラメータ

調整用パラメータは，レンジ変更時，カプセルアセンブリ交換時，あるいはアンプユニット交換時など，本器を精度よくお使いいただくときに入出力特性を微調整するパラメータです。

調整用パラメータには，ワンプッシュゼロ調(または，ワンターン・ゼロ調。3章「ゼロ点調整」参照)，入力微調，出力微調の3項目があります。

- ワンプッシュゼロ調は，パラメータA10(INPUT：実差圧・圧力表示)またはA20(OUTPUT：%表示)を選択したときの表示値を，正確な0%に調整するときに使います。

> このとき，伝送器には測定レンジの0%に相当する基準圧力を加えておく必要があります。

- 入力微調100%(または50%)は，パラメータA20を選択したときの表示値を，正確な100%(または50%)に調整するときに使います。

> このとき，伝送器には測定レンジの100%(または50%)に相当する基準圧力を加えておく必要があります。

- 出力微調4mA(または20mA)は，出力信号4~20mA DCを微調する機能で，校正用ディジタル電圧計の指示値を，正確な4mA(または20mA)に調整するときに使います。

> このとき，伝送器には基準圧力を加える必要はありません。

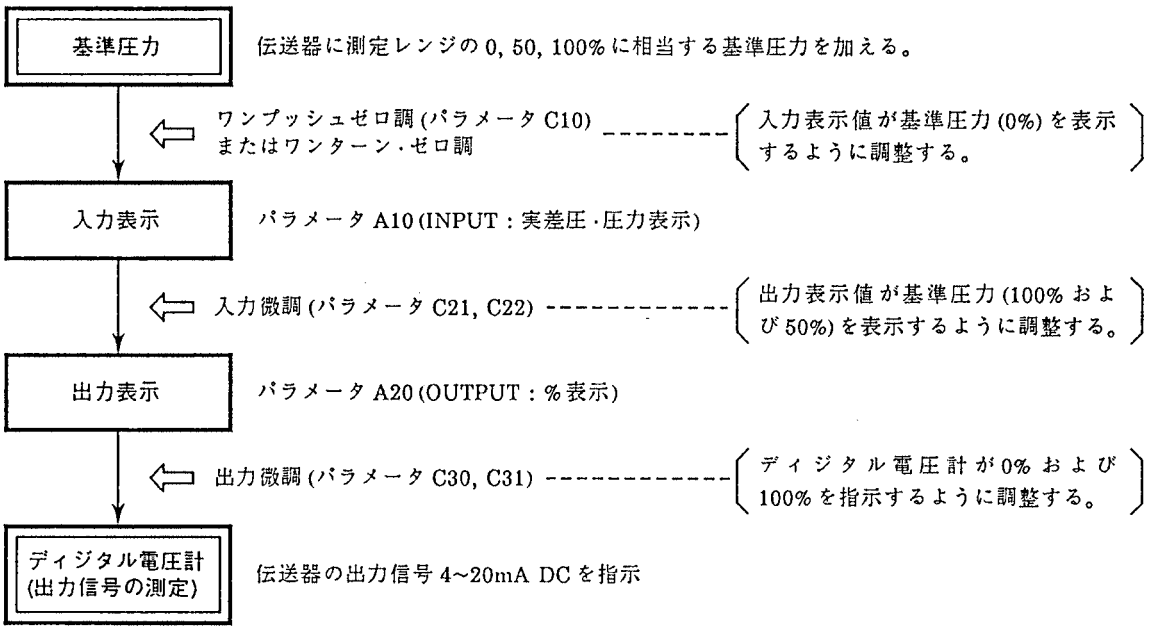


図8　調整用パラメータの概要図

8.1 入力微調 0%

伝送器に測定レンジの 0% に相当する基準圧力を加え，パラメータ A20 の表示値が正確に 0% を表示していないときに，パラメータ C20 (INPUT 0%) で微調整します。

ただし，このパラメータ C20 はなるべく使わずに，パラメータ C10 (PUSH ZERO：ワンプッシュゼロ調) または伝送器本体のワンターン・ゼロ調で調整してください。

8.2 入力微調 100%

伝送器に測定レンジの 100% に相当する基準圧力を加え，パラメータ A20 の表示値が正確に 100% を表示していないときに，パラメータ C21 (INPUT 100%：入力微調 100%) で微調整します。

(1) 伝送器に測定レンジの 100% に相当する基準圧力を加えます。

(2) BRAIN TERMINAL を操作してパラメータ A20 を選択し，その表示値を読み取ります。
(例. 99.5%)

(3) BRAIN TERMINAL を操作してパラメータ C21 を選択し，パラメータ A20 の表示値が 100% になるように調整します。
この例の場合，以下の手順で 0.5% を設定します。

キー操作	表　示	備　考
C ADJ	C:ADJUST	調整メニューを選びます。
T PRMTR 3回	C21:INP 100% _×.××　%	入力微調 100% の項目を呼び出します。
J	C21:INP 100% ×.××　%	
0 Y	C21:INP 100% 0.××　%	
5 R	C21:INP 100% 0.5×　%	
0 Y	C21:INP 100% 0.50　%	
ENT 2回	C21:INP 100% _0.50　%	設定を完了しました。

8.3 入力リニア微調 50%

伝送器に測定レンジの 50% に相当する基準圧力を加え, パラメータ A20 の表示値が正確に 50% を表示していないときに, パラメータ C22 (INP LINEAR : 入力リニア調) で微調整します。

設定手順は, 8.2 項と同様な手順で行います。

注　　意

(1) ワンプッシュゼロ調またはワンターン・ゼロ調, (2) 入力微調 100%, (3) 入力リニア微調 50% の調整は, 互いに相関がありますから (1) ～ (3) の順に調整してください。

8.4 出力微調 4mA DC

出力信号 0% (4mA DC)時において, 校正用ディジタル電圧計の指示値が正確に 1 V DC を指示していない場合, パラメータ C30 (OUT 4mA) で微調整します。

(1) BRAIN TERMINAL を操作してパラメータ C30 を選択し, [ENT] キーを 2 回押して定電流 4mA DC (公称値) を出力させます。

キー操作	表　示	備　考
[C ADJ]	C:ADJUST	
[T PRMTR] 6回	C30:OUT 4mA ×.××　%	出力微調 4mA の項目を呼び出します。
[ENT] 2回	C30:OUT 4mA ×.××　%	定電流機能が作動し, 4mA DC が出力されます。

(2) 校正用ディジタル電圧計の指示値を読み取り, 誤差を計算し, その値を設定します。

(例) 電圧計の指示値 1.016 V DC のとき, 出力誤差 $=\frac{1.016-1}{4}\times 100=0.4\%$

キー操作	表　示	備　考
	C30:OUT 4mA 0.50　%	微調前の表示値が 0.5% であった場合, 0.5−0.4=0.1% を入力します。
[Y 0]	C30:OUT 4mA 0._　%	
[U 1]	C30:OUT 4mA 0.1_　%	
[Y 0]	C30:OUT 4mA 0.10　%	
[ENT] 2回	C30:OUT 4mA 0.10　%	調整が完了しました。

(3) 必要とする精度に電圧計の指示値 (0%) が入っていることを確認します。

(4) 出力微調後は, [PRMTR] キーを押すか他の MENU にして, 出力を通常モードに戻してください。

8.5 出力微調 20mA DC

出力信号 100% (20mA DC) 時において, 校正用ディジタル電圧計の指示値が正確に 5 V DC を指示していない場合, パラメータ C31 (OUT 20mA) で微調整します。

(1) BRAIN TERMINAL を操作してパラメータ C31 を選択し, [ENT] キーを 2 回押して定電流 20mA DC (公称値) を出力させます。

キー操作	表　示	備　考
[C ADJ]	C:ADJUST	
[T PRMTR] 7 回	C31:OUT 20mA ×.××　%	出力微調 20mA の項目を呼び出します。
[ENT] 2 回	C31:OUT 20mA ×.××　%	定電流機能が作動し, 20mA DC が出力されます。

(2) 校正用ディジタル電圧計の指示値を読み取り, 誤差を計算し, その値を設定します。

(例) 電圧計の指示値 4.980 V DC のとき, 出力誤差 $= \frac{4.980-5}{4} \times 100 = -0.5\%$

キー操作	表　示	備　考
	C31:OUT 20mA 0.20　%	微調前の表示値が 0.2% であった場合, 0.2+0.5=0.7% を入力します。
[Y 0]	C31:OUT 20mA 0._　%	
[M 7]	C31:OUT 20mA 0.7_　%	
[Y 0]	C31:OUT 20mA 0.70　%	
[ENT] 2 回	C31:OUT 20mA 0.70　%	設定が完了しました。

(3) 必要とする精度に出力 (100%) が入っていることを確認します。

(4) 出力微調後は, [PRMTR] キーを押すか他の MENU にして, 出力を通常モードに戻してください。

8.6 出荷時の校正データ

本器は出荷時の校正データがメモリされています。
下記の操作により BRAINTERMINAL で確認することができます。
ロックキーは INHIBIT でも可能です。

キー操作	表　示	備　考
P MENU 4回	I:CALIBRATION	出荷時校正データの項目を呼び出します。
T PRMTR	I10:DATE 90.06.30	検査日
T PRMTR	I11:LOW RANGE 0 kPa	レンジの下限値
T PRMTR	I12:HIGH RANGE 49 kPa	レンジの上限値
T PRMTR	I20:INP 0% 0.0 %	校正データ 0%(注)
・ ・ ・		
T PRMTR	I24:INP 100% 100.0 %	校正データ 100%

(注)　絶対圧力伝送器 UNE31 では校正圧力の最小値は 2.7kPa {20 mmHg} abs. です。

8.7 校正データの登録

本器はBRAIN TERMINALの操作で校正データをメモリすることができます。
なお，この時メモリされる値はパラメータA20(OUTPUT：出力%表示)の表示値です。

キー操作	表　示	備　考
P MENU	I:CALIBRATION	
T PRMTR	I10:DATE	検査日
検査日をインプットします。		90.02.23
ENT 2回	I10:DATE 90.02.23	検査日がメモリされました。
T PRMTR	I11:LOW RANGE 0 kPa	前回のレンジ下限値が表示されます。
ENT 2回	I11:LOW RANGE 0 kPa	今回のレンジ下限値がメモリされました。
T PRMTR	I12:HIGT RANGE 49 kPa	前回のレンジ上限値が表示されます。
ENT 2回	I12:HIGT RANGE 49 kPa	今回のレンジ上限値がメモリされました。
T PRMTR	I20:INP 0% 0.00 %	前回の校正データが表示されます。

キー操作	表　示	備　考

伝送器の高圧側に測定レンジの 0% に相当する基準圧力を加えます。

ENT	I20:INP 0% 0.00 %	前回の表示全体がフラッシングします。
ENT	I20:INP 0% 0.05 %	今回の校正データがメモリされました。
T PRMTR	I21:INP 25% 25.02%	前回の校正データが表示されます。

伝送器の高圧側に測定レンジの 25 % に相当する基準圧力を加えます。

ENT	I21:INP 25% 25.02%	前回の表示全体がフラッシングします。
ENT	I21:INP 25% 25.03%	今回の校正データがメモリされました。

以下同様に, 50%, 75%, 100% の校正データで必要なものをメモリします。

9. UNIΔの通信機能付きへの改造 (レトロフィット)

この章では，ご使用中のUNIΔシリーズを通信機能付き(UNIΔ/COM)に改造する手順について説明いたします。

9.1 概　　要

通信機能付きへの改造(レトロフィット)は

- アンプ交換(9.2項参照)
- COM用アンプの特性化(9.3項参照)

をすることにより完了いたします。
既当する項を良くお読みになり，作業して下さい。

(1) 改造可能対象品

UNIΔ全シリーズのスタイルコード*B(83.5製造以降)のものです。ただし，本質安全防爆形，10~50mADC出力用およびUNE12, 31形を除きます。

(2) 改造キットの品目

品　　名	個　数
COM用アンプアセンブリ (レトロフィット・キット) (部品番号 F9276JX)	1
BRAIN TERMINAL BT100接続用フック	2
ゼロ調ラベル	2
取扱説明書 (IM 1C3N0-01)	1

(3) 必要工具

- プラス・ドライバー (JIS B4633 2番)
- マイナス・ドライバー
- 錠締用のねじをゆるめる二面巾3mmの六角棒スパナ (耐圧特殊防爆形の場合)
- 電　源 (7章「保守」参照)
- 圧力源 (7章「保守」参照)
- 圧力計 (7章「保守」参照)
- 負荷抵抗 (7章「保守」参照)
- BRAIN TERMINAL BT100

(4) 改造場所の注意事項

(1) 以下の改造は一般形伝送器の場合，設置場所でもできますが，出来るだけ計器室などの環境条件のよい所で実施してください。また，耐圧特殊防爆形伝送器の場合，伝送器を非危険場所に移してから実施してください。

(2) 耐圧防爆形計器の改造作業は，当社または横河エンジニアリングサービス㈱へご用命ください。

(3) 耐圧防爆形計器は，① スキ，② スキの奥行，③ 容器の機械的強度が防爆性を左右する重要な要素です。

したがって，接合面(ねじ，かみ合せ部など)に傷をつけたり容器に衝撃を与えないように十分注意してください。

詳しくは，UNIΔの個別取扱説明書の巻頭の「耐圧防爆構造の計器についての注意事項」を参照ください。

9.2 アンプアセンブリの交換手順

9.2.1 アナログ・アンプの取外し

(1) 電源がOFFであることを確認してください。

(2) 図9.2.1に従い，錠締金具をゆるめてください。

耐圧特殊防爆形でない場合にはこの手順は必要ありません。

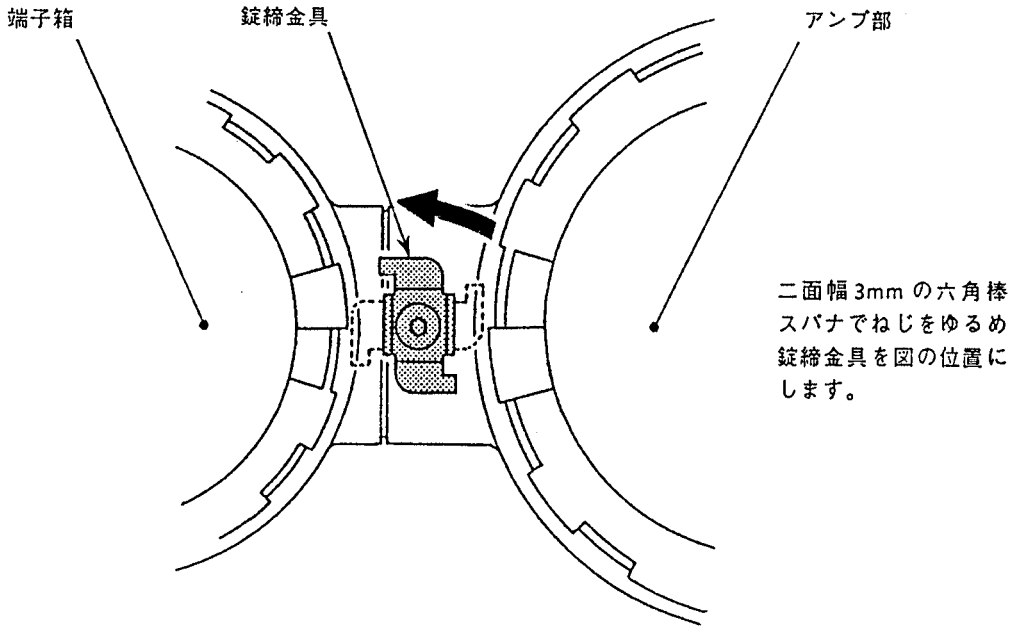


図9.2.1 錠締金具のはずし方

(3) アンプ部のカバーを取外します。

(4) 内蔵指示計を取外します。(図9.2.2参照)

内蔵指示計付きでない場合，①~②は必要ありません。

① 指示計を手で支えながら，3本の指示計取付ねじをゆるめます。

② 指示計を真直に引出します。

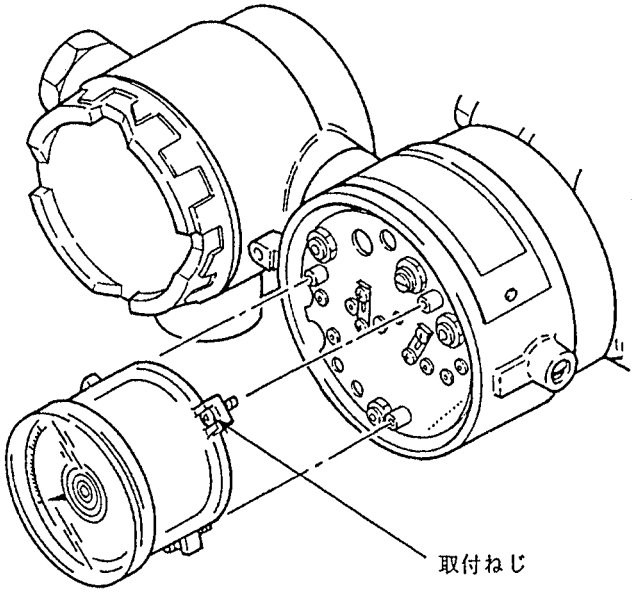


図9.2.2　内蔵指示計の取りはずしおよび取付け

(5)　アンプユニットの出力端子ねじをゆるめ，リード線をはずします (図9.2.3参照)。

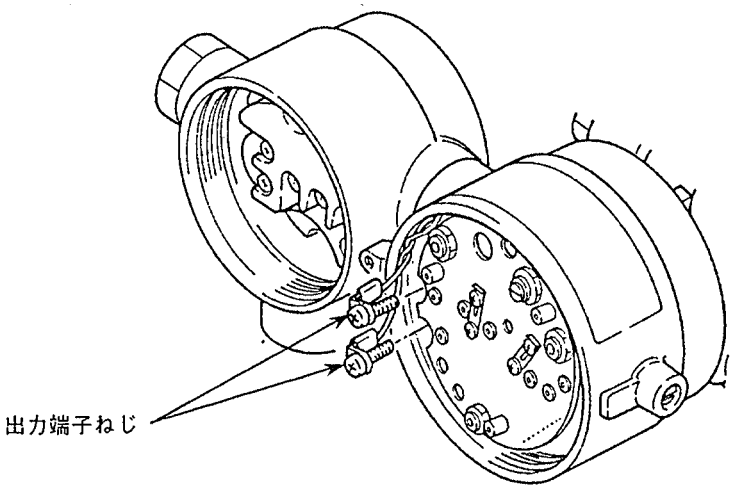


図9.2.3　リード線の取りはずし

(6) ゼロ調整ねじをマイナスドライバで回し，ゼロ調整ボリュームのブラケットが図9.2.4のような位置になるようにします。

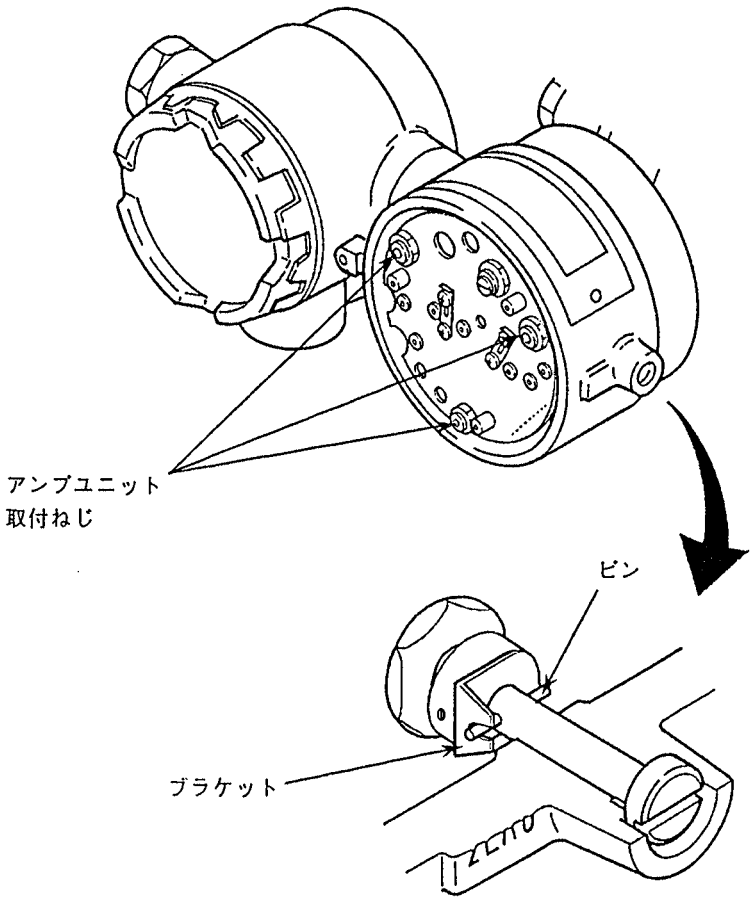


図9.2.4 アンプユニットを取りはずす場合のゼロ調整ねじの位置

(7) 3本のアンプユニット取付ねじをプラスドライバーでゆるめ，アンプユニットを真直に取出します。

注　　意

アンプユニットを取外すと受圧部カプセルのコネクタピン(図9.3.3)が露出しますので，ピンを折り曲げたり，汚したりしないでください。

9.2.2 COM用アンプの取付け

次のステップではCOM用アンプの伝送器への取付け方法を述べます。

(1) ワンターンゼロ調スイッチの位置を合わせます。

伝送部ケースのゼロ調ねじをマイナスドライバで回して垂直にします。そして，ゼロ調ねじとアンプユニットのワンターンゼロ調スイッチのピンが図9.2.5に示すような位置関係になるように合わせます。

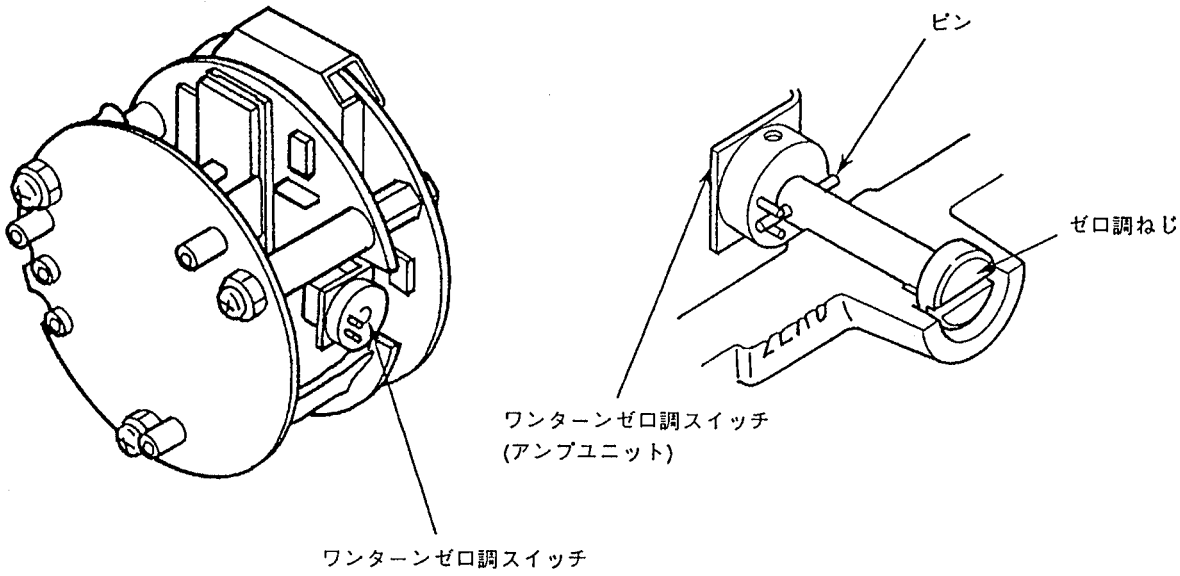


図9.2.5

(2) アンプアセンブリ側のカプセル・コネクタと，カプセル・アセンブリ側のコネクタピンを合わせアンプアセンブリを注意深く押し込みます。(図 9.2.6 参照)

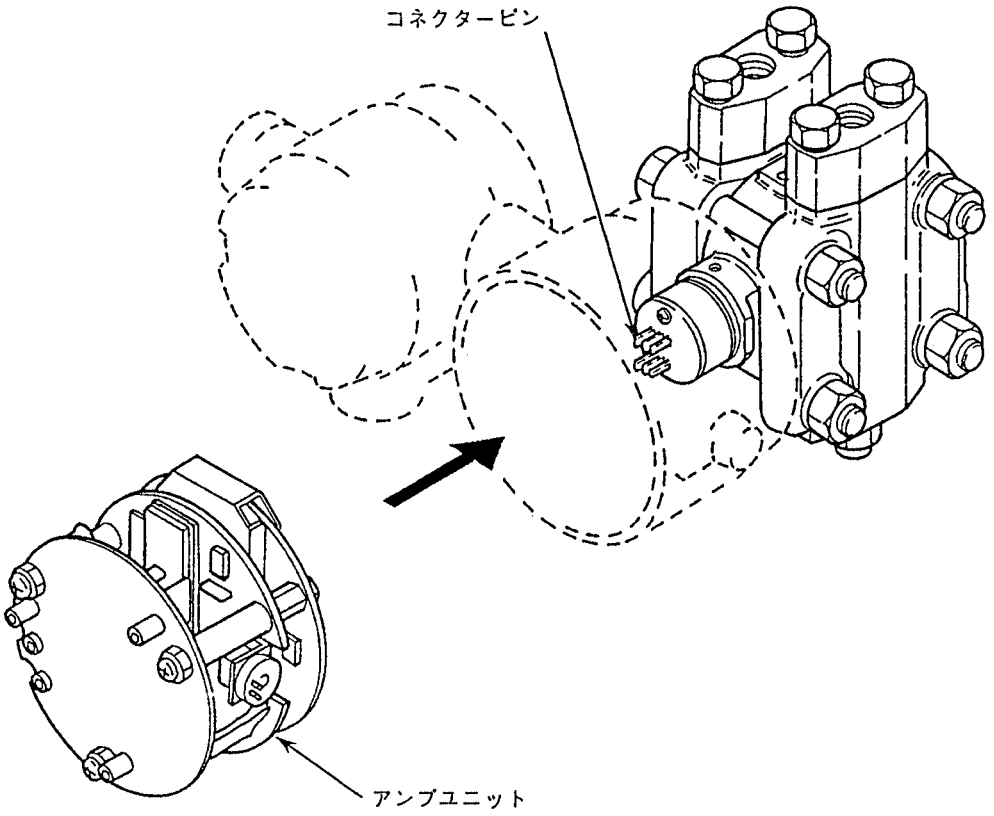


図9.2.6

(3) アンプユニットを取付けます。(図 9.2.7 参照)

① 3本のアンプユニット取付ねじをプラスドライバで締付け固定します。

② 出力端子にリード線を取付けます。赤のリード線は＋端子へ，黒のリード線は－端子へ配線します。

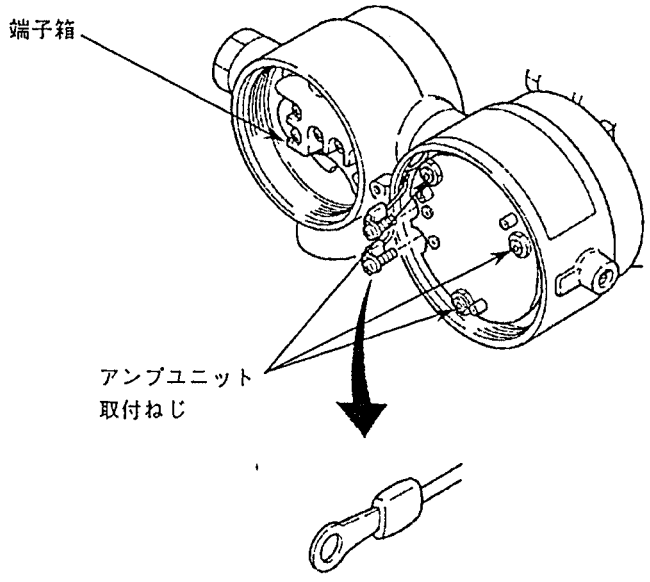


図9.2.7

(4) 内蔵指示計を取付けます(内蔵指示計付きの場合のみ)。
指示計の＋，－を取付位置に合わせて，取付ねじで固定します(図9.2.2参照)。

(5) アンプカバーを取付けます。

(6) 端子箱カバーをあけフック(BRAIN TERMINAL接続用金具)を電源接続用端子(＋，－)に図9.2.8のように取付けます。

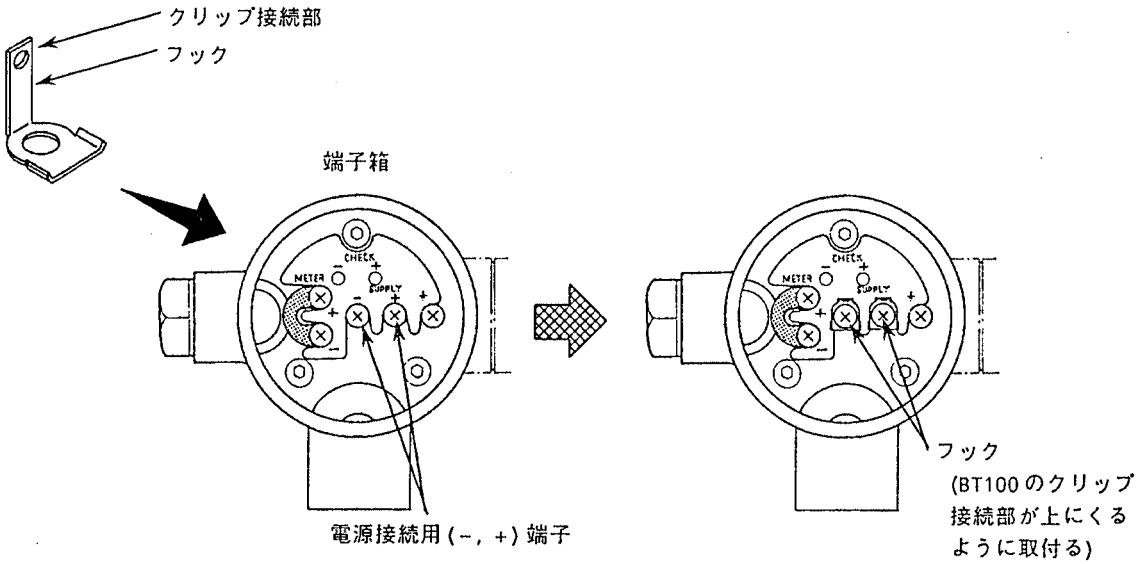


図9.2.8　フックの取付け

(7) 添付ラベルをワンターン・ゼロ調(ゼロ調整ねじ)部に貼付けます。

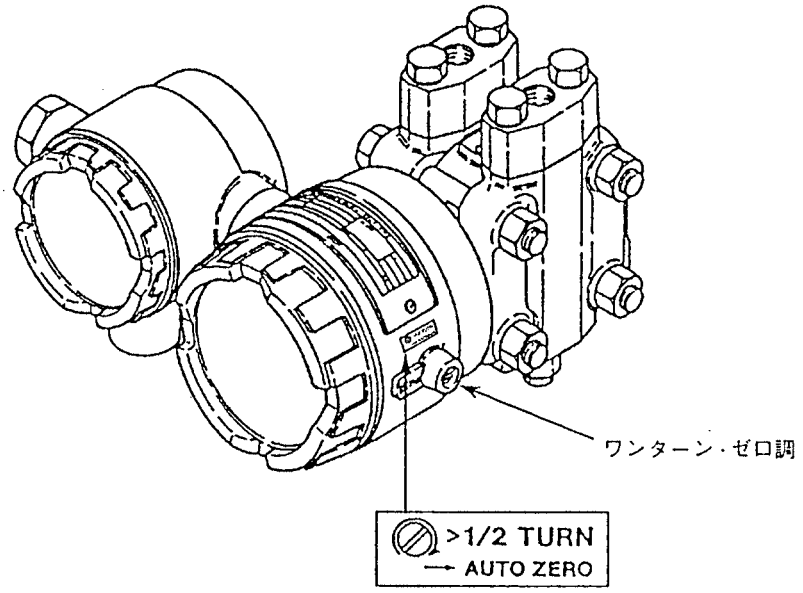


図9.2.9　ラベルの貼付け

(8) カバーを取付けます。

(9) 錠締金具(図9.2.1参照)を締付けます。

9.3 伝送器の特性化手順

次に伝送器の特性化を行います。

特性化とはCOM用アンプにUNIΔ/COMとして使用するための必要なデータを入力することです。

特性化には，受圧部に既知の圧力を加えて行う受圧部の入出力特性の特性化と，周囲温度の変化によって発生するゼロシフト量，スパンシフト量の補正を行う温度特性があります。
ここでは特性化の手順について説明します。

注　　意

1. 伝送器の受圧カプセルとアンプユニットのシグナル・コンバータはペアで使う必要があります。もし，ペアを切り離して別々に使う場合は新しい組合せで再び特性化する必要があります。
2. また，工場から出荷されるUNIΔ/COM伝送器は，すでに特性化してあるので，受圧カプセルとシグナル・コンバータとの組合せを変えない限り特性化を行う必要はありません。

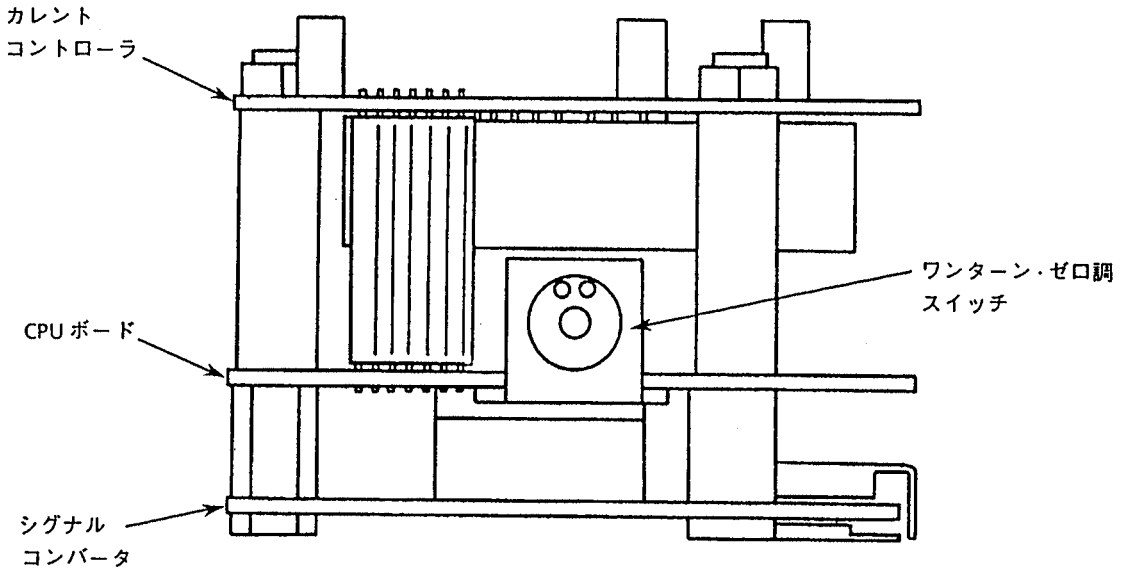


図9.3.1　アンプユニット

3. 伝送器の特性化は使用する試験装置の精度に左右されます。
   したがって，使用する試験装置の精度は，伝送器の精度よりも3倍以上正確なものをお使いください。
   正確な装置を使用できない場合には，仕様に示された精度を満たさない伝送器ができ上ります。

9.3.1 各機器の接続

(1) 図 9.3.2 に示すように各機器を接続し，5 分以上ウォームアップします。

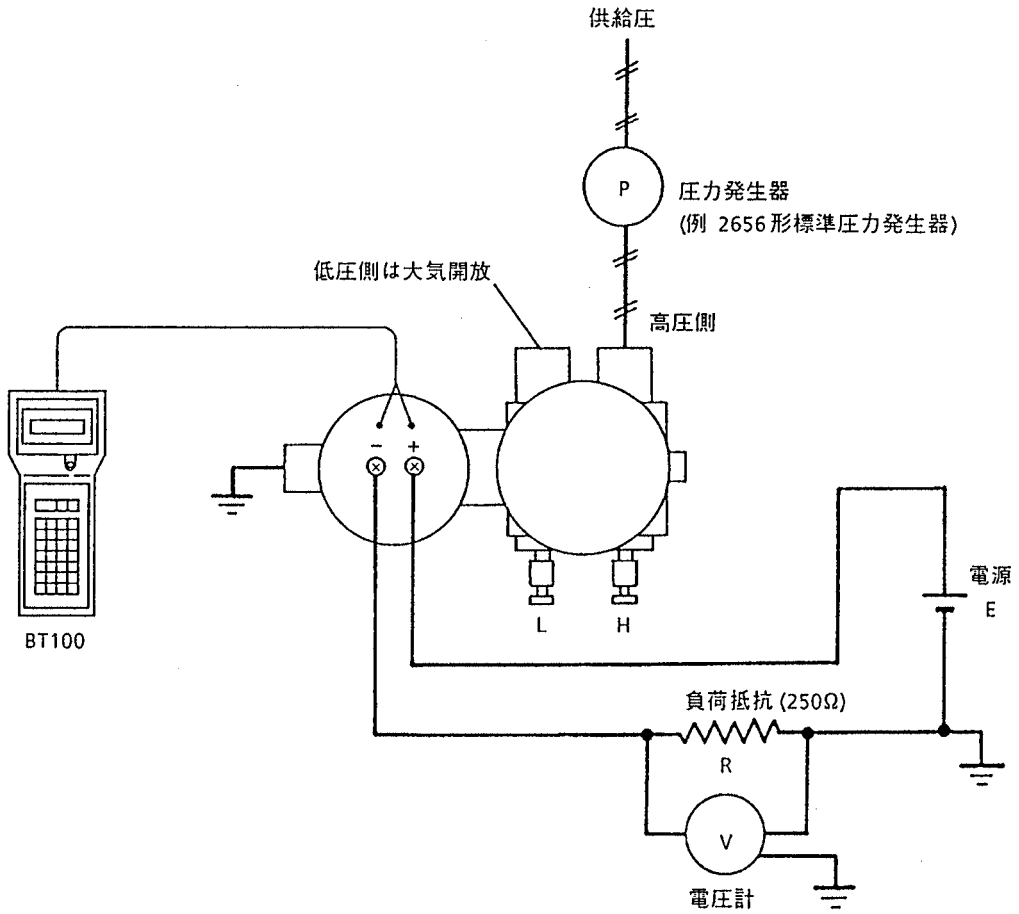


図9.3.2 各機器の接続

(2) BRAIN TERMINAL BT100 の動作確認をします。

特性化の前に BRAIN TERMINAL BT100 の動作を 4 章にしたがって確認してください。

9.3.2 パラメータの設定 (1)

9.3.2.1 モデル名の設定

キー操作	表　示	備　考
P MENU	O:CHARACTERIZE	特性化メニューを選びます。
T PRMTR	O01:RETROFIT RETROFIT	レトロフィットモードになっていることを確認します。
T PRMTR	O05:MODEL UNE43-SC*B	モデル名の項目を呼び出します。
K INC または L DEC	O05:MODEL UNE11-SM*B	モデル名を選択します。
ENT 2回	O05:MODEL UNE11-SM*B	設定を完了しました。

9.3.2.2 単位の設定

キー操作	表　示	備　考
P MENU (注)	O:CHARACTERIZE	特性化メニューを選びます。
T PRMTR 3回	O07:UNIT kgf/cm2	設定単位の項目を呼び出します。
K INC または L DEC	O07:UNIT kPa	設定単位を選択します。
ENT 2回	O07:UNIT kPa	単位の設定を完了しました。

(注)　9.3.2.1 項から継続操作の場合は省略。

9.3.3 入出力特性の特性化

9.3.3.1 正(H側)領域の特性化

MAX RANGEの0%点, 中間値, 最大値の3点の基準入力をH側に加えてキー操作を行うと内部で自動的に補正演算式の係数を算出します。

① まず圧力(0%→MAX RANGEの最大値圧力)を1回以上加えて受圧カプセルのならしを行います。その後以下のキー操作を行います。

② キー操作

(a) ゼロ点設定

キー操作	表示	備考
P MENU (注)	O:CHARACTERIZE	特性化メニューを選びます。
T PRMTR (注)	O01:RETROFIT RETROFIT	レトロフィットモードになっていることを確認します。
T PRMTR 4回	O10:SET ZERO (H) 0 kPa	基準入力を0%にします。
ENT 2回	O10:SET ZERO (H) 0 kPa	基準入力0%と伝送器出力との差がメモリされます。

(b) 中間値設定

キー操作	表示	備考
T PRMTR	O11:SET MID (H) 0 kPa	基準入力をMAX RANGEの40%~70%(最適値50%)の安定した値にします。 (例) 基準入力 16.9kPa {1725mmH$_2$O}
1 U, 7 M, 2 V, 5 R	O11:SET MID (H) 16.9 kPa	16.9kPa {1725mmH$_2$O} を設定します。
ENT 2回	O11:SET MID (H) 16.9 kPa	基準入力16.9kPa {1725mmH$_2$O} と伝送器出力との差がメモリされます。

(c) 最大値設定

キー操作	表　示	備　考
T PRMTR	O12:SET MAX (H) 0 kPa	基準入力を MAX, RANGE の 85%～105%(最適値 100%)の安定した値にします。 (例) 34.3kPa {3495mmH$_2$O}
W 3　Q 4　O 9 R 5	O12:SET MAX (H) 34.3 kPa	34.3kPa {3495mmH$_2$O} を設定します。
ENT 2回	O12:SET MAX (H) 34.3 kPa	基準入力 34.3kPa {3495mmH$_2$O} と伝送器出力との差がメモリされます。

(d) 補正係数算出およびセーブ

キー操作	表　示	備　考
T PRMTR	O15:CAL/SAVE (H)	補正係数を算出してセーブします。
ENT 2回	O15:CAL/SAVE (H) EXECUTE	カプセル(H側)が特性化されました。

(注) ステップ 9.3.2.2 項から継続操作の場合は省略。

9.3.3.2 負(L例)領域の特性化

レンジ −29.4~0kPa{−3000~0mmH$_2$O}, または −14.7~14.7kPa{−1500~1500mmH$_2$O} のようなL側領域を使用するレンジの場合には, L側領域も特性化する必要があります。

L側領域の特性化はH側と同様にMAX RANGEの0%点, 中間値, 最大値の3点の基準入力をL側から加えて次の手順で特性化します(なお, UNE43, 44はL側を特性化する必要はありません)。

① 圧力(0%→MAX RANGEのL側最大値圧力)を1回以上加えて受圧カプセルのならしを行います。その後以下のキー操作を行います。

② キー操作

(a) ゼロ点設定

キー操作	表示	備考
P MENU	O:CHARACTERIZE	特性化メニューを選びます。
T PRMTR	O01:RETROFIT RETROFIT	レトロフィットモードになっていることを確認します。
T PRMTR 8回	O20:SET ZERO (L) 0 kPa	基準入力を0%にします。
ENT 2回	O20:SET ZERO (L) 0 kPa	基準入力0%と伝送器出力との差がメモリされます。

(b) 中間値設定

キー操作	表示	備考
T PRMTR	O21:SET MID (L) 0 kPa	基準入力をMAX, RANGEの40%~70%(最適値50%)の安定した値にします。 (例) 基準入力 18.9kPa{−1925mmH$_2$O}
+/− U 1 O 9 V 2 R 5	O21:SET MID (L) -18,9 kPa	18.9kPa{−1925mmH$_2$O}を設定します。
ENT 2回	O21:SET MID (L) - 18.9 kPa	基準入力18.9kPa{−1925mmH$_2$O}と伝送器出力との差がメモリされます。

(c) 最大値設定

キー操作	表　示	備　考
T PRMTR	O22:SET MAX (L) 0 kPa	基準入力を MAX RANGE の 85%～105%(最適値 100%)の安定した値にします。 (例) −32.6kPa {−3325mmH$_2$O}
+/− W 3 W 3 V 2 R 5	O22:SET MAX (L) -32.6 kPa	−32.6 {−3325mmH$_2$O} を設定します。
ENT 2回	O21:SET MAX (L) - 32.6 kPa	基準入力 −32.6kPa {−3325mmH$_2$O} と伝送器出力との差がメモリされます。

(d) 補正係数算出およびセーブ

キー操作	表　示	備　考
T PRMTR	O25:CAL/SAVE (L)	補正係数を算出してセーブします。
ENT 2回	O25:CAL/SAVE (L) EXECUTE	カプセル(L側)が特性化されました。

9.3.4 パラメータ設定 (2)

カプセルを特性化した後の手順はコンプリート品と同等で以下の各章を参照してください。

① TAG No. の設定 5.1項
② 使用レンジの設定 5.2項
③ ダンピング定数の設定 5.3項
④ 出力モードの設定 5.4項

また, 前記カプセルの特性化でリモート設定精度が期待できますが, さらに高精度を必要とする場合には, 使用レンジに於いて 7.3 項校正手順にもとづいて校正作業を行ってください。校正作業により個別 GS の精度 (校正精度) が期待できます。

9.3.5 温度特性の特性化

周囲温度の変化によって発生するゼロシフト量およびスパンシフト量は温度の特性化を行うことによって補正することができます。特性化の手順は以下の通りです。

なお，温度補正を実施しない場合，個別 GS の温度仕様の約 2~3 倍程度の誤差となります。

9.3.5.1 ゼロ点の特性化

伝送器に周囲温度の変化を加えて，ゼロ点温度補正係数 Tz を算出し，BRAIN TERMINAL BT100 よりその値を設定します。

(a) ゼロ点の温度補正係数 Tz の算出

1) 伝送器全体の温度を使用温度範囲の上限値近くまで上昇させます。
2) 伝送器の入力を測定レンジの 0% にします。
3) 伝送器全体が安定した均一な温度になった状態で温度 t_1 (A30 の読み値) および出力 E_0t_1 (出力電流を 250Ω の両端電圧として測定) を読取ります。
4) 次に温度設定を仕様温度範囲の下限値近くまで下降させます。
5) 3)項と同様な状態で温度 t_2 (A30 の読み値) および出力 E_0t_2 を読取ります。
6) これらから次式に基づき温度補正係数 Tz を算出します。

$$Tz = -\frac{1}{t_2 - t_1} \times \frac{E_0t_2 - E_0t_1}{4} \times \frac{\text{設定 SPAN}}{\text{最大 SPAN}} \times 10^6 \ (\text{PPM}/^\circ\text{C})$$

(b) ゼロ点温度補正係数 T_Z の設定

上記温度補正係数 T_Z を以下の要領で設定します。

キー操作	表　示	備　考
P MENU	O:CHARACTERIZE	特性化メニューを選びます。
T PRMTR	O01:RETROFIT RETROFIT	レトロフィットモードになっていることを確認します。
T PRMTR 12回	O30:T ZERO 0 PPM/°C	ゼロ点温度補正係数を設定します。 例) 100PPM/°C
0 Y　1 u　0 Y　0 Y	O30:T ZERO 0100 PPM/°C	
ENT 2回	O30:T ZERO 100 PPM/°C	設定を完了しました。

9.3.5.2 スパンの特性化

スパン温度補正係数 Ts は「温度校正付」のために用意されたものですが温度校正付でない伝送器であっても周囲温度の変化によって発生するスパンシフト量は小さな値となっています。

したがって，温度校正付などの特殊な場合以外の通常では設定する必要はありません。

設定する場合は以下の手順で行ってください。

(a) スパン温度補正係数 Ts の算出

1) 伝送器全体の温度を使用温度範囲の上限値近くまで上昇させます。
2) 伝送器の入力を測定レンジの 100% にします。
3) 伝送器全体が安定した均一な温度になった状態で温度 t_1 (A30 の読み値) および出力 $E_{100}t_1$ (出力電流を 250Ω の両端電圧として測定) を読み取ります。
4) 次に温度設定を使用温度範囲の下限値近くまで下降させます。
5) 3)項と同様な状態で温度 t_2 (A30 の読み値) および出力 $E_{100}t_2$ を読み取ります。
6) これらから次式に基づき温度補正係数 Ts を算出します。

$$Ts = -\frac{1}{t_2 - t_1} \times \frac{(E_{100}t_2 - E_0t_2) - (E_{100}t_1 - E_0t_1)}{4} \times 10^6 \ (PPM/°C)$$

(b) スパン温度補正係数Tsの設定

上記温度補正係数 Ts を以下の要領で設定します。

キー操作	表　示	備　考
P MENU	O:CHARACTERIZE	特性化メニューをえらびます。
T PRMTR 14回	O31:T SPAN 0 PPM/°C	
+/− ␣ , 0 Y , 0 Y , 5 R , 0 Y	O31:T SPAN - 0050 PPM/°C	例) −50PPM/°C
ENT 2回	O31:T SPAN 50 PPM/°C	設定を完了しました。

10. パラメーター一覧

10.1 パラメーター一覧

番号	項　目	内　容	表示	設定	備　考
	MODEL	モデル名	○	–	
	TAG No.	タグ No.	○	–	英数 8 文字 (大文字)
	SELF CHECK	自己診断結果	○	–	GOOD / ERROR
A	DISPLAY	モニタリング	○	–	メニュー名称
A 10	INPUT	入力 (実差圧表示または実圧力表示)	○	–	−32000~32000
A 20	OUTPUT	表示出力 (% 表示)	○	–	−2.50~106.30% (Revese Outの場合は −2.5~102.5 %)
A 21	OUTPUT	表示出力 (実目表示)	○	–	−32000~32000
A 30	TEMP.	温度	○	–	℃
A 60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	○		GOOD ERROR OUT OF MAX RANGE OUT OF SPAN OVER AMP TEMP ILLEGAL LRV ILLEGAL HRV ILLEGAL SPAN ZERO ADJ OVER
B	SETTING	パラメータの設定	○	–	メニュー名称
B 10	TAG No.	タグ No.	○	○	英数 8 文字
B 20	UNIT	設定単位	○	○	mmH_2O, mmHg, psi, kPa, MPa, mbar, bar, g/cm^2, kgf/cm^2, in H_2O から選択
B 21	MAX RANGE	最大レンジ	○	–	0.0001~32000
B 22	LOW RANGE	レンジの下限値	○	○	−32000~32000　ただし測定範囲内
B 23	HIGH RANGE	レンジの上限値	○	○	−32000~32000　ただし測定範囲内
B 30	DAMPING	ダンピング定数	○	○	0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 4.0, 8.0, 16.0, 32.0, 64.0 S から選択
B 31	OUT MODE	出力モード	○	○	LINEAR / SQROOT
B 32	LOW CUT	ドロップアウト	○	○	出力の 0~20.0%
B 33	REV OUT	動作モード	○	○	NORMAL (St'd) REVERSE (St'd) NORMAL (/ ROUT) REVERSE (/ ROUT)
B 35	CUT MODE	ドロップアウトモード	○	○	LINEAR / ZERO
B 39	DISP MODE (1)	表示選択 (1)	○	○	LINEAR / SQROOT
B 40	DISP MODE (2)	表示選択 (2)	○	○	NORMAL / HIGH
B 41	DISP LRV	実目表示の下限値	○	○	−32000~32000
B 42	DISP HRV	実目表示の上限値	○	○	−32000~32000
B 50	H/L CONNECT	導圧管の接続方向	○	○	MORNAL / REVERSE
B 60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	○	–	A 60 と同じ

番号	項　目	内　容	表示	設定	備　考
C	ADJUST	調整	○		メニュー名称
C10	PUSH ZERO	ワンプッシュゼロ点調整	○	○	調整範囲：カプセル最大スパンの±5% ENTキーで実行
C15	ZERO ADJUST	マニアルゼロ調	○	○	調整範囲：カプセル最大スパンの±5%
C20	INP 0%	入力微調 0%	○	○	−10.0~10.0%
C21	INP 100%	入力微調 100%	○	○	−10.0~10.0%
C22	INP LINEAR	入力リニア調	○	○	−10.0~10.0%
C30	OUT 4mA	出力微調 4mA DC	○	○	−10.0~10.0%
C31	OUT 20mA	出力微調 20mA DC	○	○	−10.0~10.0%
C60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	○	−	A60と同じ
I	CALIBRATION	出荷時データ	○	−	メニュー名称
I10	DATE	検査日	○	○	英数8文字
I11	LOW RANGE	レンジの下限値	○	○	−32000~32000, ENT入力のみで記録
I12	HIGH RANGE	レンジの上限値	○	○	−32000~32000, ENT入力のみで記録
I20	INP 0%	校正データ 0%	○	○	−2.50~106.3%, ENT入力のみで記録
I21	INP 25%	校正データ 25%	○	○	−2.50~106.3%, ENT入力のみで記録
I22	INP 50%	校正データ 50%	○	○	−2.50~106.3%, ENT入力のみで記録
I23	INP 75%	校正データ 75%	○	○	−2.50~106.30%, ENT入力のみで記録
I24	INP 100%	校正データ 100%	○	○	−2.50~106.30%, ENT入力のみで記録
I60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	○	−	A60と同じ
K	TEST	定電流出力	○	−	メニュー名称
K10	OUT 0%	電流出力 4mA DC	○	○	ENTキーで実行 実行中はACTIVEを表示
K11	OUT 50%	電流出力 12mA DC	○	○	ENTキーで実行 実行中はACTIVEを表示
K12	OUT 100%	電流出力 20mA DC	○	○	ENTキーで実行 実行中はACTIVEを表示
K60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	○	−	A60と同じ
M	CHK DATA	チェックデータ	○	−	メニュー名称
M01	MODEL	モデル名	○	−	
M05	SERIAL No.	計器のシリアルNo.	○	−	
M10	REV. No.	ソフトのREV. No.	○	−	
M60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	○	−	A60と同じ
N	MEMO	メモ欄	○	−	メニュー名称
N01		メモ	○	○	英数8文字
N02		メモ	○	○	英数8文字
N03		メモ	○	○	英数8文字
N04		メモ	○	○	英数8文字
N05		メモ	○	○	英数8文字
N60	SELF CHECK	自己診断のメッセージ	○	−	A60と同じ

番号	項　目	内　容	表示	設定	備　考
O※	CHARACTERIZE	特性化	○	–	メニュー名称
O 01	RETROFIT?	レトロフィットの選択	○	○	STD/RETROFIT "RETROFIT" を設定することにより変更可能
O 05	MODEL	モデル名	○	○	RETROFIT時のみ実行可 UNE31－SM*B, UNE31－SH*B UNE31－SA*B, UNE31－SB*B UNE31－SC*B, UNE43－SA*B UNE43－SB*B, UNE43－SC*B UNE44－SD*B, UNE44－SE*B UNE11－SL*B, UNE11－SM*B UNE11－SN*B, UNE11－SH*B UNE12－SE*B, UNE13－SM*B UNE13－SH*B, UNE14－SA*B UNE14－SB*B, UNE14－SC*B UNE21－SM*B, UNE21－SN*B UNE21－SH*B, UNE22－SM*B UNE22－SN*B, UNE22－SH*B から選択
O 07	UNIT	設定単位	○	○	B20 と同じ
O 08	MAX RANGE	最大レンジ	○	–	B21 と同じ
O 10	SET ZERO (H)	ゼロ点設定 (H 側)	○	○	−32000~32000
O 11	SET MID (H)	中間値設定 (H 側)	○	○	−32000~32000
O 12	SET MAX (H)	最大値設定 (H 側)	○	○	−32000~32000
O 15	CAL/SAVE (H)	計算 & 保存 (H 側)	○	○	RETROFIT時のみ実行可 EXECUTE/ERROR ENT キーで実行
O 20	SET ZERO (L)	ゼロ点設定 (L 側)	○	○	−32000~32000
O 21	SET MID (L)	中間値設定 (L 側)	○	○	−32000~32000
O 22	SET MAX (L)	最大値設定 (L 側)	○	○	−32000~32000
O 25	CAL/SAVE (L)	計算 & 保存 (L 側)	○	○	RETROFIT時のみ実行可 EXECUTE/ERROR ENT キーで実行
O 30	T ZERO	ゼロ点温度係数	○	○	−9999~9999 ppm/℃
O 31	T SPAN	スパン温度係数	○	○	−9999~9999 ppm/℃
O 60	SELF CHACK	自己診断メッセージ	○	–	A60 と同じ

(注)　※印のメニューは通信機能付きへの改造の時以外は使用しないでください。

10.2 設定パラメータおよびデフォルト値の一覧

番号	項　　目	内　　容	データ設定範囲	デフォルト値
B10	TAG No.	タグナンバー	英数8文字(英数字の大文字)	ブランク (客先にて設定してください)
B20	UNIT	設定単位	mmH2O, mmHg, psi, kpa, Mpa, mbar, bar, g/cm2, kgf/cm2, inH2O	ご注文時指定 (指定のない場合 mmH_2O または kgf/cm^2)
B21	MAX RANGE	最大レンジ	0.0001~32000	
B22	LOW RANGE	レンジの下限値	−32000~32000 ただし測定範囲内	ご注文時指定 (指定のない場合 $0mmH_2O$ または kgf/cm^2)
B23	HIGH RANGE	レンジの上限値	−32000~32000 ただし測定範囲内	ご注文時指定 (指定のない場合 カプセルの最大レンジ)
B30	DAMPING	ダンピング定数	0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 4.0, 8.0, 16.0, 32.0, 64.0 S	2.0SEC
B31	OUT MODE	出力モード	LINEAR/SQ.ROOT LINEAR : 比例出力 SQ.ROOT : 開平出力	LINEAR
B32	LOW CUT	電流出力のドロップアウト	出力の0~20.0%	0%
B33	REV OUT	反転出力	NORMAL/REVERSE NORMAL(Std) NORMAL(/ROUT) REVERSE(Std) REVERSE(/ROUT)	NORMAL(Std)*
B35	CUT MODE	ドロップアウトのモード	LINEAR/ZERO LINEAR : 比例出力 ZERO : ゼロ出力	LINEAR
B39	DISP MODE(1)	表示選択(1)	LINEAR/SQ.ROOT LINEAR : 比例表示 SQ.ROOT : 開平表示	LINEAR**
B40	DISP MODE(2)	表示選択(2)	NORMAL/HIGH NORMAL : 小数点以下1桁 HIGH : 小数点以下2桁	NORMAL
B41	DISP LRV	実目表示の下限値	−32000~32000	0.00***
B42	DISP HRV	実目表示の上限値	−32000~32000	100.00***
B50	H/L CONNECT	導圧管の接続方向	NORMAL/REVERSE NORMAL : 右側高圧, 左側低圧 REVERSE : 右側低圧, 左側高圧	NORMAL

* 付加仕様コード/ROUTを指定の場合はREVERSE (/ROUT)

** 付加仕様コード/TBRまたは/TBS 2乗目盛を指定の場合はSQ.ROOT

*** 付加仕様コード/TBSを指定の場合は指定目盛の値

10.3 エラーメッセージ一覧

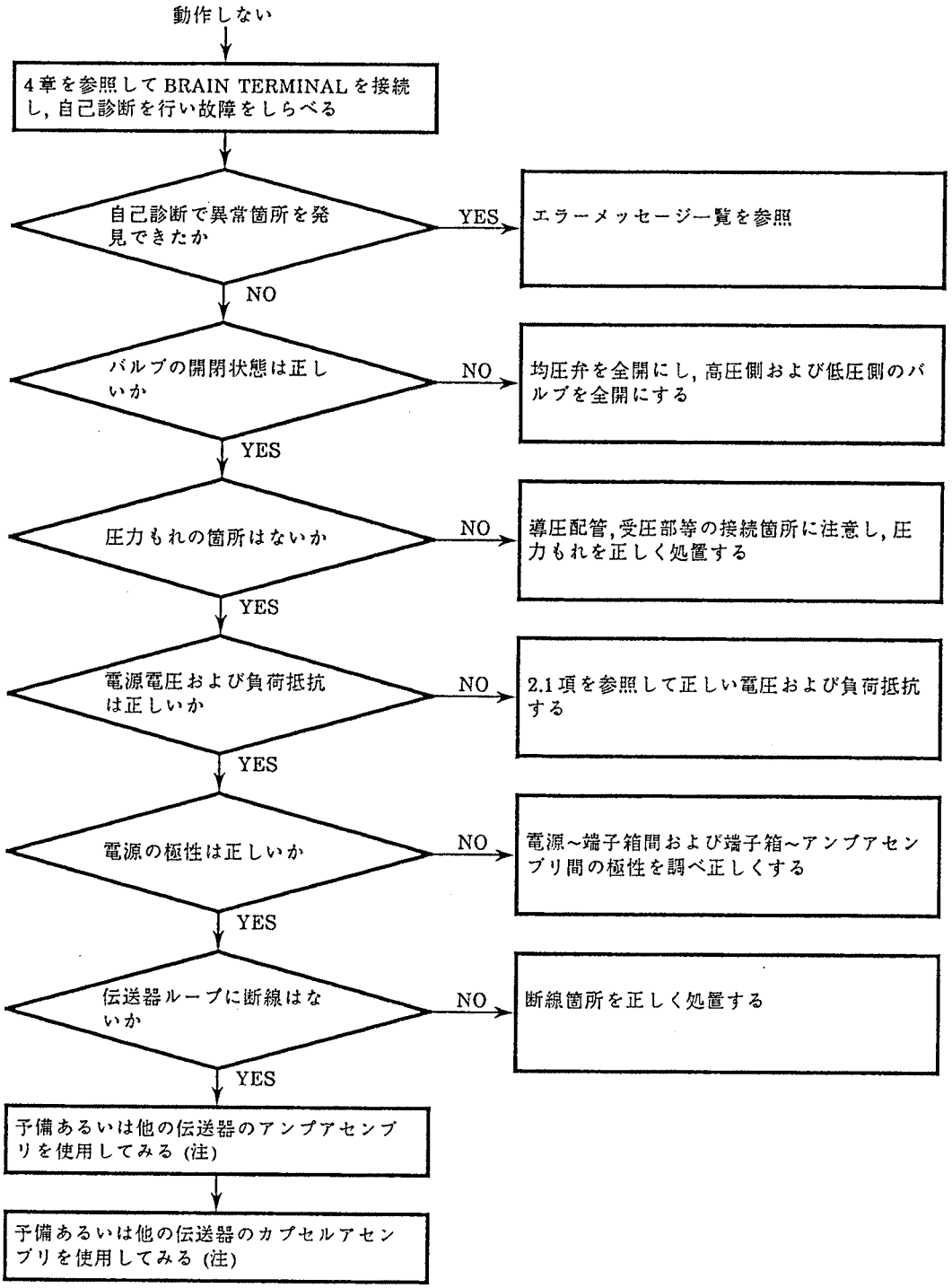
エラーメッセージの一覧を下表に示します。

メッセージ	原　　因	エラー時の出力動作	処　　置
OUT OF MAX. RANGE	入力がMAX. RANGEを大きく越えています。	上限値あるいは下限値を出力します。	レンジの大きなカプセルアセンブリ(含シグナルコンバータ)に交換してください。
OUT OF SPAN	入力が設定レンジの−2.5%以下あるいは+106.3%以上です(/ROUTの場合は+102.5%以上)。	上限値あるいは下限値を出力します。	入力値を確認し, レンジを変更してください。
OVER AMP. TEMP.	アンプ部の温度が範囲(−40~85°C)を越えています。	そのまま出力動作を継続します。	保温あるいは断熱処置をとり, 使用温度範囲内になるようにしてください。
ILLEGAL LRV	レンジの下限値の設定が範囲を越えています。	ERROR発生時の出力をホールドします。	設定値を変更してください。必要ならばレンジの大きいカプセルアセンブリ(含シグナルコンバータ)に交換してください。
ILLEGAL HRV	レンジの上限値の設定が範囲を越えています。	ERROR発生時の出力をホールドします。	設定値を変更してください。必要ならばレンジの大きいカプセルアセンブリ(含シグナルコンバータ)に交換してください。
ILLEGAL SPAN	スパンの設定範囲を越えています。	ERROR発生時の出力をホールドします。	設定値を変更してください。
ZERO ADJ OVER	ワンターン・ゼロ点調整の調整範囲を越えています。	そのまま出力動作を継続します。	ワンターン・ゼロ点調整の調整範囲はカプセル最大スパンの±5%です。レンジの下限値を確認してください。

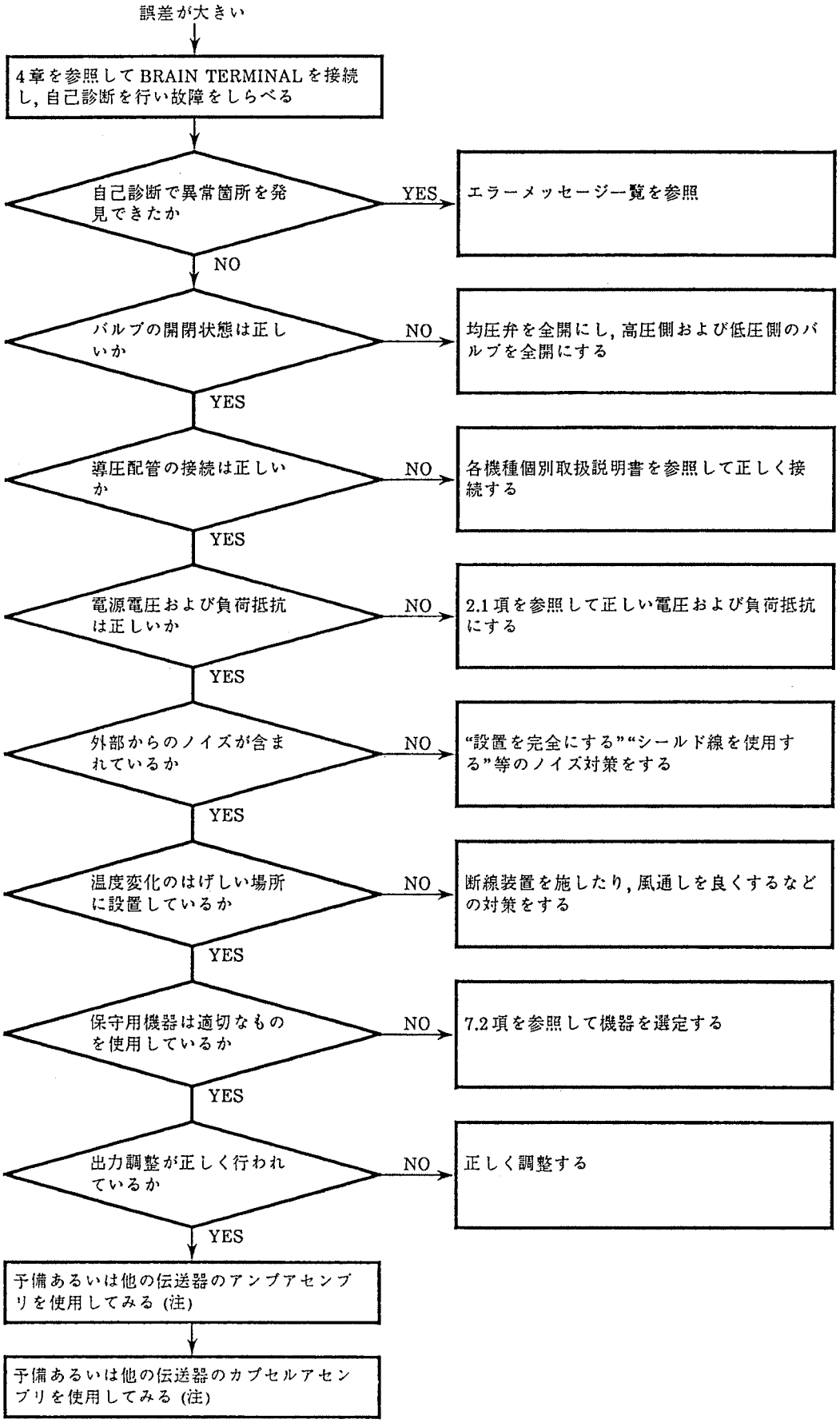
11. 故障探索

本器は正しい使用方法で扱う限り，故障の少ない計器ですが，取り付け，導圧配管の接続等の準備段階に不備があると不具合を生じることがあります。また，オリフィス，フローノズル等の設置方法，使用条件などの不備，あるいは配管内の流体の密度変化等によっても不具合を生じることがあります。

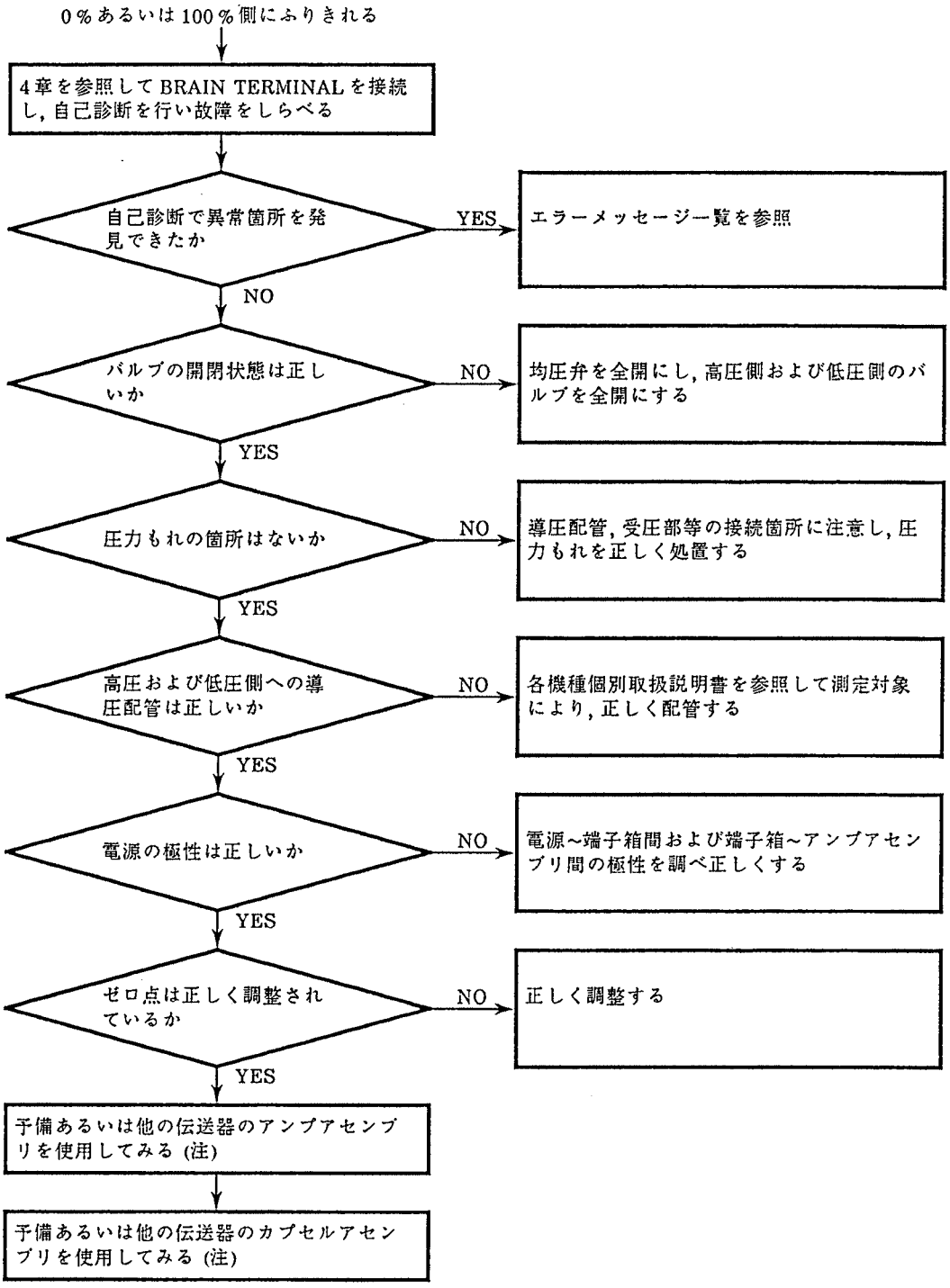
本器が正常に動作しない場合は，下記のフローに従って対処します。故障原因の中には複雑なものもあり，下記のフローだけでは発見できないものもあるので，難しいトラブルと思われる場合は，当社サービス員にご相談ください。



(注) カプセルアセンブリとアンプアセンブリの中のシグナルコンバータとはペアで交換してください。
組合せがかわる場合には9章9.3項「伝送器の特性化手順」にもとづきカプセルの特性化を行ってください。



(注) カプセルアセンブリとアンプアセンブリの中のシグナルコンバータとはペアで交換してください。
組合せがかわる場合には9章9.3項「伝送器の特性化手順」にもとづきカプセルの特性化を行ってください。

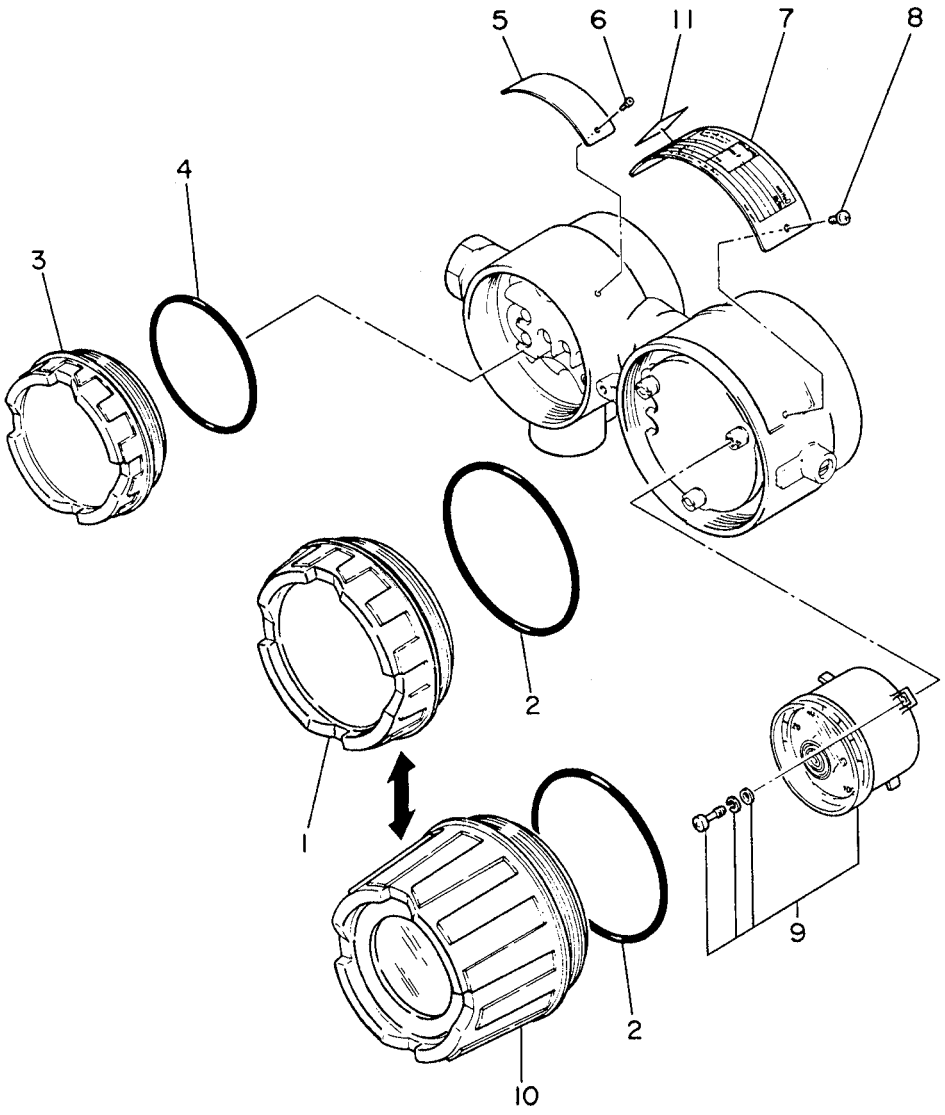


(注) カプセルアセンブリとアンプアセンブリの中のシグナルコンバータとはペアで交換してください。
組合せがかわる場合には9章9.3項「伝送器の特性化手順」にもとづきカプセルの特性化を行ってください。

Customer Maintenance Parts List

UNIΔ/COM-B
Transmitter Assembly

UNIΔ

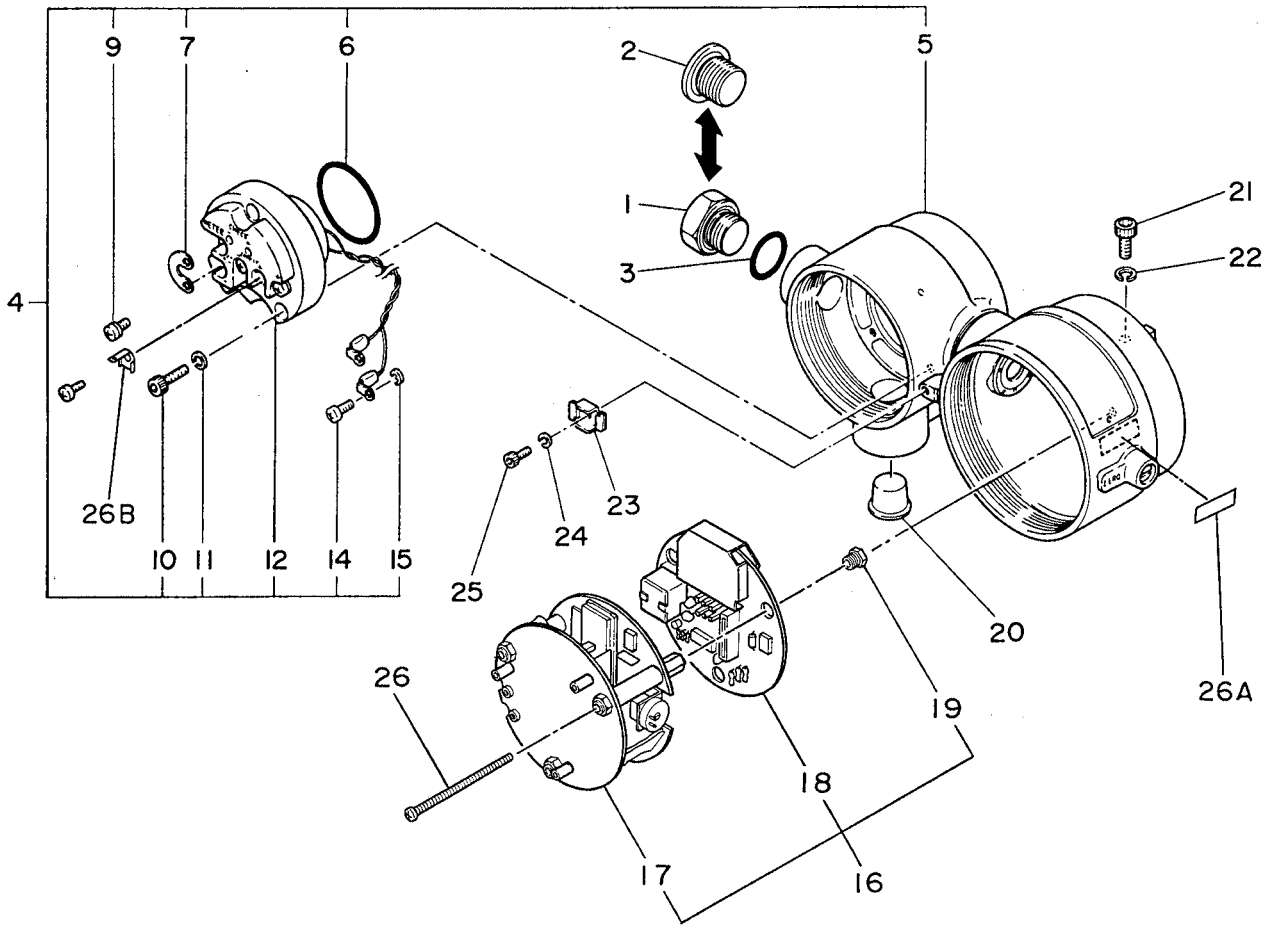


Item	Part No.	Qty	Description
1	F9276QK	1	Cover
2	G9303LK	1	O-Ring
3	F9276PX	1	Cover
4	G9303AM	1	O-Ring
5	D0117BP	1	Tag No. Plate } Option
6	F9270SA	2	Self-tapping Screw } (Tag No.: to be specified by customer)
7	—	1	Nameplate (Data Plate)
8	F9270SA	2	Self-tapping Screw
9	Below	1	Meter Assembly (option)
	B9098AA		0 to 100% uniform
	B9098AC		0 to 100% square root
	B9098AB		Other scales (specify the graduation when ordering)
10	F9270JD	1	Cover Assembly (option)
11	—	1	Label (used only for JIS flameproof type)

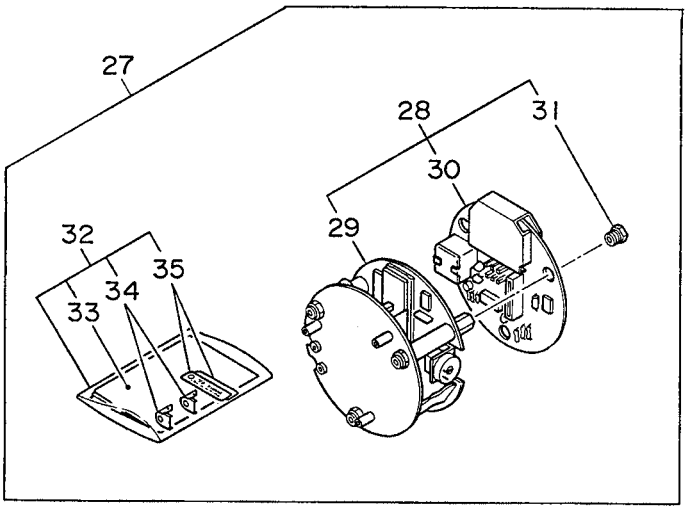
YOKOGAWA ◆
Yokogawa Electric Corporation

All Rights Reserved, Copyright © 1990, Yokogawa Electric Corporation.

CMPL 1C3N0-01E
1st Edition: 1990 (YK)
5th Edition: Dec. 1993 (YK)



Retrofit Kit



Item	Part No.	Qty: Type: General use type	Qty: Type: JIS flameproof type	Description
1	F9270BP	1		Plug (JIS G 1/2 male)
	D0116KR	1		Plug (ANSI 1/2 NPT male)
2	F9270JP		1	Plug (JIS G 1/2 male)
3	G9303NS	1		O-Ring*2
	G9303NT		1	O-Ring
4	—	1	1	Case Assembly
5	See Table 1	1	1	Case Assembly
6	G9303LC	1	1	O-Ring
7	F9203CR	1	1	Jumper
9	F9270SJ	5	5	Screw Assembly
10	F9270BA	3	3	Hex soc. H. Cap Screw, M5 x 18
11	Y9500SU	3	3	Spring Washer
12	Below	1	1	Terminal Board Assembly
	F9270BS			For 4 to 20 mA DC Output (Standard)
	F9273YG			For 4 to 20 mA DC Output (with Lightning Protector)

Option*1

Item	Part No.	Qty: Type: General use type	Qty: Type: JIS flameproof type	Description
14	Y9305LB	2	2	Screw
15	F9275MK	2	2	Retaining Ring
16	F9276LJ	1	1	Amplifier Assembly
17	F9276LK	1	1	Amplifier Unit
18	F9276LL	1	1	Signal Converter
19	F9276KT	3	3	Screw, M8 x 0.75
20	G9330DB	1	1	Plug
21	Y9614YU	2	2	Hex soc. H. Cap Screw, M6 x 14
22	Y9600SU	2	2	Washer
23	F9270NM		1	Bracket
24	Y9400SU		1	Washer
25	Y9408ZU		1	Hex soc. H. Cap Screw, M4 x 8
26	Y9450JB	3	3	Pan H. Screw, M4 x 50
26A	F9276KA	1	1	Label
26B	F9276KB	2	2	Hook

Note:
*1 Used for External Connection
*2 Not required for a 1/2 NPT taper-threaded plug (P/N D0116KR).

Table 1. Case Assembly Part No.

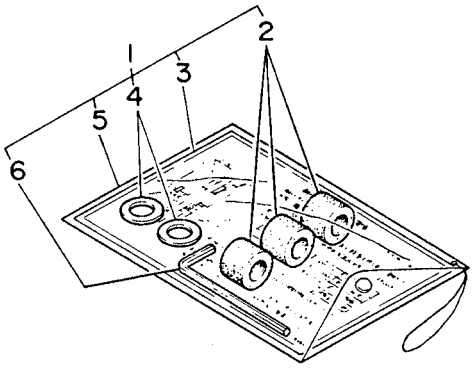
Electrical Connection	Case Assembly Part No. (item 5)	
	Without External Connection (standard)	With External Connection (option)
JIS G 1/2 female	F9270BC	F9273ZG
ANSI 1/2 NPT female	F9270PC	F9273ZH
JIS G 3/4 female (for PG2□ Flameproof Packing Adapter)	F9273XC	F9273ZJ

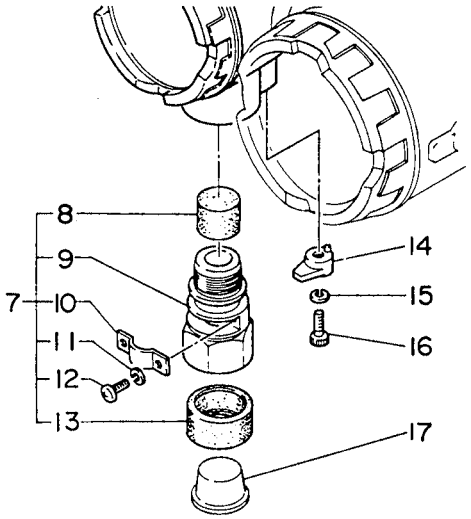
Retrofit Kit

Item	Part No.	Qty	Description
27	F9276LQ	1	Retrofit Kit
28	—	1	Amplifier Assembly
29	—	1	Amplifier Unit
30	—	1	Signal Converter
31	—	3	Screw, M8 x 0.75
32	—	1	Accessory Assembly
33	—	1	Card
34	—	2	Hook
35	—	2	Label

Flameproof Packing Adapter (Option)

Part No. F9274AA — PG1 Flameproof Packing Adapter (G 1/2)
Part No. F9274AB — PG21 Flameproof Packing Adapter (G 3/4)
Part No. F9274AC — PG22 Flameproof Packing Adapter (G 3/4)
Part No. F9274AD — PG23 Flameproof Packing Adapter (G 3/4)





Item	Part No.	Qty	Description
1	F9274AE	1	Packing Set (for PG1)
	F9274AF	1	Packing Set (for PG21)
	F9274AG	1	Packing Set (for PG22)
	F9274AH	1	Packing Set (for PG23)
2	See Table 3	3	Gasket
3	F9203XG	1	Instruction Card (for PG1)
	F9203XH	1	Instruction Card (for PG21)
	F9203XJ	1	Instruction Card (for PG22)
	F9203XK	1	Instruction Card (for PG23)
4	F9203QK	2	Washer (for PG1)
	F9203XC	2	Washer (for PG21)
	F9203XD	2	Washer (for PG22)
	F9203XE	2	Washer (for PG23)
5	X9930CK	1	Vinyl Bag
6	E9135GY	1	Allen Wrench
7	F9203QG	1	Gland Assembly (for PG1)
	F9203SD	1	Gland Assembly (for PG2□)
8	F9203ZA	1	Bushing (for PG1)
	F9203ZD	1	Bushing (for PG2□)
9	F9203QH	1	Gland (for PG1)
	F9203SE	1	Gland (for PG2□)
10	F9203QJ	1	Clamp
11	Y9400SP	2	Spring Washer
12	Y9412JB	2	Pan H. Screw, M4 x 12
13	L9811CP	1	Cover
14	F9203SB	1	Clamp
15	Y9400SP	1	Spring Washer
16	F9203QN	1	Bolt

Table 3. Gasket Part Number

Suffix Code	Part No.	Description
PG1	F9203WF	For Cable OD. 8.8 to 9.4 mm
	F9203WG	For Cable OD. 9.5 to 10.0 mm
	F9203WH	For Cable OD. 10.1 to 10.7 mm
PG21	F9203WR	For Cable OD. 8.0 to 8.6 mm
	F9203WS	For Cable OD. 8.3 to 9.0 mm
	F9203WT	For Cable OD. 9.1 to 10.0 mm
PG22	F9203WW	For Cable OD. 10.1 to 10.7 mm
	F9203WX	For Cable OD. 10.8 to 11.4 mm
	F9203WY	For Cable OD. 11.5 to 12.0 mm
PG23	F9203WZ	For Cable OD. 12.0 to 12.5 mm
	F9203XA	For Cable OD. 12.6 to 13.1 mm
	F9203XB	For Cable OD. 13.2 to 13.5 mm

Dec. 1993

Subject to change without notice. Printed in Japan.